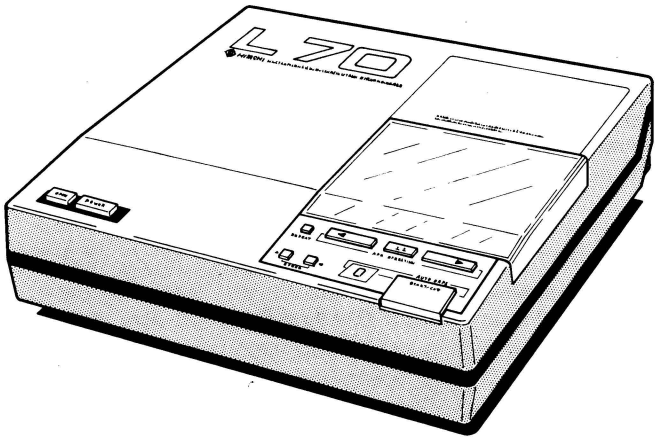
HITACHI
SERVICE MANUAL

TY | **No. 299 EGF**

HT-L70



CONTENTS

SPECIFICATIONS 1
FEATURES 3
RECORD PLAY AND PRECAUTIONS 4
SERVICE POINTS 6
PRINTED WIRING BOARD 11
CIRCUIT DIAGRAM 12
BLOCK DIAGRAM 13
ADJUSTMENTS 14
REPLACEMENT PARTS LIST 17,20
EXPLODED VIEW 20

SAFETY PRECAUTION

The following precautions should be observed when servicing.

1. Since many parts in the unit have special safety related characteristics, always use genuine Hitachi's replacement parts. Especially critical parts in the power circuit block should not be replaced with other makers.
   Critical parts are marked with ⚠ in the schematic diagram and circuit board diagram.
2. Before returning a repaired unit to the customer, the service technician must thoroughly test the unit to ascertain that it is completely safe to operate without danger of electrical shock.

SPECIFICATIONS

Type	2-speed quartz controlled direct drive fully automatic turntable
Platter	Aluminum alloy die-cast, 300 mm outer diameter
Motor	Brushless, Slotless, Coreless DC servo "unitorque" motor
Speed	2-speeds; 33-1/3 and 45 rpm
Speed change system	Electronic change-over system
S/N	78 dB (DIN-B)
Wow and Flutter	0.025% (WRMS)
Speed deviation	0.003%
Speed drift	
(for time)	0.003%/hour
(for temperature)	0.003% (5 – 35°C)
Tonearm	Dynamic balance type Linear tracking tonearm
Effective length	95 mm
Tracking error	+0.1°
Lead wire capacitance	140 pF
Adjustable force range	0 – 2 g(directly readable in 0.25 g steps)
Acceptable cartridge weight	6 g
Cartridge	MM type (MT-70)
Frequency response	10 – 25,000 Hz
Output voltage	2.5 mV at 1 kHz, 50 mm/sec.
Channel difference	1 dB at 1 kHz
Channel separation	23 dB at 1 kHz
Tracking force	1.5 g
Stylus tip	Diamond stylus (DS-ST70)
Power source	120 V 60 Hz for U.S.A. and Canada standard 220 V 50 Hz for Europe standard 240 V 50 Hz for U.K. and Australia standard 110–120/220–240 V 50/60 Hz for Asian and Latin American countries
Power consumption	17 watts
Dimensions	315 (W) x 83 (H) x 315 (D)mm
Weight	5 kg (11 lbs.)

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT.

DIRECT DRIVE AUTOMATIC TURNTABLE

December 1981 TOYOKAWA WORKS

SICHERHEITSMASSNAHMEN

Bei Wartungsarbeiten sind die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu beachten:

1. Da verschiedene Teile dieses Gerätes Sicherheitsfunktionen aufweisen, nur Original-Hitachi-Ersatzteile verwenden. Kritische Teile im Netzteil sollten nicht durch ähnliche Teile anderer Hersteller ersetzt werden. Alle kritischen Teile sind im Schaltplan und im Diagramm der Schaltplatinen mit dem Symbol ⚠ gekennzeichnet.
2. Vor der Auslieferung eines reparierten Gerätes an den Kunden muß der Wartungstechniker das Gerät einer gründlichen Prüfung unterziehen, um sicherzustellen, daß sicherer Betrieb ohne die Gefahr von elektrischen Schlägen gewährleistet ist.

TECHNISCHE DATEN

Typ	Vollautomatischer, quarzgesteuerter Direktantriebs-Plattenspieler mit 2 Geschwindigkeiten
Plattenteller	Aluminium-Druckgußlegierung, Durchmesser 300 mm
Motor	Bürsten-, schlitz-, Kernloser Gleichstrom-"Unitorque"-Servomotor
Drehzahlen	33-1/3 und 45 U/min
Drehzahl-Umschaltung	Elektronisches Umschaltsystem
Fremdspannungsabstand	78 dB (DIN-B)
Gleichlaufschwankungen	0,025% (WRMS)
Drehzahlabweichung	0,003%
Zeitdrift der Drehzahl	0,003%/Std.
Temperaturdrift der Drehzahl	0,003% (5 – 35°C)
Tonarm	Dynamisch balancierte Ausführung Tonarm mit linearer Rillenführung
Effektive Länge	95 mm
Tangentialer Spurfehlwinkel	+0,1°
Leitungsdrahtkapazität	140 pF
Einstellbarer Bereich der Auflagekraft	0 – 2 g (direkt ablesbar in 0,25 g Abschnitten)
Max. Gewicht des Tonabenehmers	6 g
Tonabnehmer	MM typ (MT-70)
Frequenzgang	10 – 25 000 Hz
Ausgangsspannung	2,5 mV bei 1 kHz, 50 mm/s
Unterschied des Übertragungsmaßes	1 dB bei 1 kHz
Kanaltrennung	23 dB bei 1 kHz
Auflagekraft	1,5 g
Abtastnadel	Diamantnadel (DS-ST70)
Stromversorgung	120 V/60 Hz (für U.S.A.-und Kanada-Norm) 220 V/50 Hz (für Europa-Norm) 240 V/50 Hz (für Großbritannien- und Australien-Norm) 110 – 120/220 – 240 V 50/60 Hz (für Asien und lateinamerikanische Länder)
Leistungsaufnahme	17 Watt
Abmessungen	315 x 83 x 315 mm
Gewicht	5 kg

PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

Les précautions suivantes doivent être observées chaque fois qu'une reparation doit être faite.

1. Etant donné que de nombreux composants de l'appareil possèdent des caractéristiques relatives à la sécurité, utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine Hitachi pour effectuer un remplacement. Ceci se rapporte notamment aux pièces critiques du bloc d'alimentation qui ne doivent en aucun cas être remplacées par celles d'autres fabricants. Les pièces critiques sont accompagnées du symbole ⚠ dans le schéma de montage et sur le schéma de plaque de câblage.
2. Avant de retourner l'appareil réparé au client, le technicien doit procéder à un essai complet pour s'assurer qu'il ne présente aucun danger de chocs électriques.

CARACTÉRISTIQUE TECHNIQUES

Type	Platine à automatisme intégral, 2 vitesses, entraînement direct, contrôlée par quartz
Plateau	Alliage aluminium et fonte, 300 mm de diamètre extérieur
Moteur	Sans balai, fente ni noyau; moteur à "couple unique" à servo CC
Vitesses	2 vitesses: 33-1/3 et 45 tr/mn.
Système de changement de vitesses	Changement par commutation électronique
Signal/Bruit	78 dB (DIN-B)
Pleurage et scintillement	0,025% (WRMS)
Variation de la vitesse	0,003%
Modification de la vitesse (En fonction du temps)	0,003% par heure
(En fonction de la température)	0,003% (entre 5 et 35°C)
Bras de lecture	Type à équilibrage dynamique Bras à lecture linéaire
Longueur réelle	95 mm
Erreur de piste	+0,1°
Capacité de conducteur	140 pF
Gamme de réglage de la force d'appui (échelle)	0 à 2 g, (lecture directe par cran de 0,25 g)
Poids admissible de la cellule	6 g
Cellule	Type à deux aimants (MT-70)
Réponse en fréquence	10 – 25 000 Hz
Puissance de sortie	2,5 mV à 1 kHz, 50 mm/sec.
Différence de canal	1 dB à 1 kHz
Séparation de canal	23 dB à 1 kHz
Force d'appui	1,5 g
Pointe de lecture	Pointe de lecture en diamant (DS-ST70)
Alimentation	120 V/60 Hz pour les normes américaines et canadiennes 220 V/50 Hz pour les normes européennes 240 V/50 Hz pour les normes britanniques et les normes australiennes 110 – 120/220 – 240 V, 50/60 Hz pour les pays d'Asie et d'Amérique Latine
Consommation de courant	17 W
Dimensions	315 x 83 x 315 mm
Poids	5 kg

FEATURES

1. **Low-mass, dynamic balance linear tracking tonearm**
   This unit features a linear tracking tonearm with a stylus which moves in the same linear way as the cutting machine did when it produced the sound grooves on your disks. The non-contact optoelectronic tracking error detector keeps the tracking error down to 0.1° and helps to yield a high-fidelity reproduced sound with minimal tracking distortion. The combination of the low-mass dynamic balanced tonearm with an effective length of 95 mm and an extremely sensitive gimbal support bearing unit works tracking wonders.
2. **Auto digital track selection using computer control (AUTO DRPS: Auto Digital Random Program Selector)**
   To select a track, all that has to be done is set the number of the desired track using the START/CUT button, and the infrared ray sound groove sensor built into the cartridge and the microcomputer team up to automatically detect the disk size and the disk speed, find the desired track quickly and start disk play.
3. **Disk jacket size for easy installation anywhere**
   This turntable has measurements of 315 mm for both its width and depth, giving it the same size as a disk jacket. Its height is only 83 mm for a slim overall design which takes up the minimum in installation space.
4. **MM cartridge with the emphasis on sound quality**
   This phono-cartridge features a design which is heavily oriented toward sound quality. It contains a sound groove sensor which uses infrared rays. In order to reduce the mass of the vibrator, Hitachi used a samarium/cobalt magnet with a high energy product and also an electromagnetic conversion system with a high power generation efficiency. As a result, the turntable yields sound reproduction with a high level of fidelity and minimal distortion.
5. **Repeat play from any position on the disk**
   The repeat play location on the disk can be set just as desired to enable repeat play not only from the first track but also from any part of any other track.
6. **Timer start from any position on the disk**
   Timer play is possible from any desired position on the disk using the timer.

MERKMALE

1. **Massearmer, dynamisch balancierter Tonarm mit linearer Rillenführung**
   Dieser Plattenspieler ist mit einem linear abtastenden Tonarm ausgestattet, welcher sich ebenso linear bewegt wie das Schneidgerät ehemals bei der Plattenproduktion. Der kontaktfreie optoelektronische Linearabtastdetektor minimiert den Spurfehlwinkel auf 0,1° und trägt zu einer hohen Wiedergabetreue mit geringsten Abtastverzerrungen bei. Der dynamisch ausbalancierte Tonarm mit einer effektiven Länge von 95 mm und ein äußerst empfindliches kardanisches Auflager bewirken Abtastwunder.
2. **Automatische digitale Titelwahl mit Computersteuerung (AUTO DRPS: Automatischer digitaler Programmwähler mit wahlfreiem Zugriff)**
   Zur Auswahl eines Titels braucht nur die Nummer des gewünschten Titels mit der Start/Aus-Taste eingestellt zu werden, und der in den Tonabnehmer eingebaute Infrarot-Tonrillensensor arbeitet mit dem Mikrocomputer zusammen, um Schallplattengröße und -drehzahl automatisch zu erfassen, den gewünschten Titel schnell aufzufinden und mit der Wiedergabe zu beginnen.
3. **Abmessungen von der Größe einer Plattenhülle ermöglichen bequeme Aufstellung überall**
   Die Abmessungen für Breite und Tiefe dieses Plattenspielers betragen je 315 mm, was ihm die Größe einer Plattenhülle gibt. Zusammen mit seiner geringen Höhe von nur 83 mm ergibt sich ein sehr flaches Design, das die erforderliche Aufstellfläche auf ein Mindestmaß reduziert.
4. **MM-Tonabnehmer mit Akzent auf Klangqualität**
   Das Design dieses Tonabnehmers ist auf optimale Klangqualität ausgelegt. Im Tonabnehmer befindet sich ein Tonrillensensor, der infrarote Strahlen verwendet. Zur Verringerung der Vibratormasse wird von Hitachi ein Samarium/Kobalt-Magnet mit hohem Energieprodukt sowie ein elektromagnetisches Umwandlungssystem mit hoher Erzeugungseffizienz eingesetzt. Das Resultat ist Klangqualität mit hoher Wiedergabetreue und minimaler Verzerrung.
5. **Wiederholtes Abspielen von jeder beliebigen Stelle der Schallplatte**
   Die Stelle, von der aus wiederholte Wiedergabe stattfinden soll, kann wunschgemäß so eingestellt werden, daß wiederholtes Abspielen nicht nur vom ersten Titel aus, sondern von jeder beliebigen Stelle eines jeden Titels aus möglich ist.
6. **Schaltuhrstart von jeder beliebigen Stelle der Schallplatte**
   Bei Verwendung der Schaltuhr wird Schaltuhrwiedergabe von jeder gewünschten Stelle der Schallplatte aus möglich.

CARACTÉRISTIQUES

1. **Bras de lecture linéaire à équilibre dynamique et faible masse**
   Cet appareil est doté d'un bras de lecture linéaire dont la pointe de lecture se déplace suivant la même ligne droite que le graveur lorsqu'il a gravé les sillons sonores sur le disque. Le détecteur de piste linéaire optoélectronique sans contact permet de limiter l'erreur de piste à 0,1°, ce qui contribue à donner un son de lecture de haute fidélité avec une distorsion de lecture minimale. Ce bras de lecture à équilibre dynamique et faible masse, combiné à une longueur effective de 95 mm et un dispositif de support de la suspension à la cardan extrêmement sensible, réalise des merveilles dans la lecture des sillons.
2. **Sélection automatique par micro-processeur de la position numérique d'une plage d'un disque (DRPS automatique: Sélecteur de programme numérique direct, automatique)**
   Pour retrouver une plage musicale donnée sur un disque, il suffit de poser son numéro d'ordre par la touche START/CUT; le senseur de sillon sonore à rayon infrarouge, incorporé à la cellule phonolectrice, et le micro-processeur entrent alors en service pour détecter le diamètre et la vitesse de rotation du disque, pour retrouver la plage musicale souhaitée et pour y commencer la lecture.
3. **Dimensions d'une pochette de disque et grande facilité d'installation**
   Cette platine carrée de 315 mm de côté a les mêmes dimensions qu'une pochette de disque; comme elle ne mesure que 83 mm de hauteur, elle s'installera n'importe où.
4. **Accent placé sur la qualité sonore par une cellule à aimants mobiles (MM)**
   Cette cellule phonolectrice a été soigneusement étudiée du point de vue de la qualité acoustique. Elle renferme un détecteur de sillon du disque, utilisant un rayon infrarouge. Pour réduire la masse du vibrateur, Hitachi a fait appel à un aimant à samarium/cobalt et à un système de conversion électromagnétique d'une forte efficacité. Il en résulte que la platine fournit une reproduction sonore de haute fidélité et une distorsion minime.
5. **Répétition de la lecture à partir de toute position sur le disque**
   La répétition d'une plage d'un disque peut se commander à partir de n'importe quel endroit; cette répétition peut se faire soit depuis le début, soit depuis n'importe quelle plage choisie sur le disque.
6. **Mise en marche commandée par programmateur à partir de n'importe quelle plage du disque**
   En faisant appel à un programmateur, il est possible de déclencher la lecture à partir de n'importe quelle plage musicale d'un disque.

RECORD PLAY AND PRECAUTIONS

■ Automatic Play (AUTO DRPS)

Play method	Operation
Play from track 1 (auto in)	Press START/CUT button.
Play from desired track	Press START/CUT button to select track. Press 3 times for track 3.
Suspending play	Press START/CUT button.
Repeat play of all tracks	Press REPEAT button first and then press START/CUT button.
Repeat play from desired track	Press REPEAT button first and then press START/CUT button to select track. Alternatively, move tonearm to the desired position using the arm in button (◄) and then press UP/DOWN button.

■ Auto Digital Track Selection Cautions

When the unit is used in the auto digital track selection mode to play specially made or designed records, the tonearm may descend on a track which is not designated or move to the inner circumference of the record and then return to the arm rest position.

(1) Records with a very narrow lead-in groove between the tracks.
(2) Records with a very high sound groove pitch.
(3) Records which are seriously warped or have a high degree of eccentricity.
(4) Records with scratched or dirty surfaces.
(5) Transparent records (or colored records).
(6) Records with colors printed on their surfaces.
(7) Records which are black but very good reflectors of light.
(8) Records where the playing time of a track is extremely short.
(9) Phono sheets.

- **When an improper or incorrect operation has arisen:**

(1) Start playing the record in the manual play mode.
(2) In the following cases, play may be possible in the auto digital track selection mode using the sensitivity selector switch:
   - Set the sensitivity selector switch to "H" when the tonearm descends after the selected track on a record with very narrow gaps between the tracks.
   - Set the sensitivity selector switch to "L" when the tonearm descends before the selected track on a record with a high sound groove pitch.

(3) If the tonearm moves as far as the inside of the record and then returns, select the track number again.
(4) The end of the previous track may be heard or the start of the selected track may be cut because the width of the intervals between the tracks on the record are not uniform. This is not, however, indicative of a failure.

■ Precautions for operation

(1) When the START/CUT button is depressed while a timer start or repeat start operation is being performed, the tonearm may descend while it is returning to the arm rest, the auto DRPS indicator may go off or the tonearm may return to the arm rest and stay here. In case like this, first depress the

(Note)

- **When re-attaching the tonearm, first fit the rear part into the guide at the rear, as shown in Fig. 7, and then attach the rail.**
- **Do not rotate the tonearm's plunger mounting screw. The plunger may no longer work when the screw is rotated in error.**

8. Detaching the wire

(1) After having removed the tonearm, remove the E ring of the gear pulley and then remove both the wire and the gear pulley.

(2) Loosen the wire fastening screws ⑫ and detach the wire.

(3) To re-assemble, wind the wire as shown in Fig. 8.

(Note)

When winding the wire around the gear pulley, take care with the bottom and top directions of the wire.

9. Replacing the cartridge

The cartridge may be replaced with a plug-in type of cartridge sold by your dealer. However, although repeat, auto cut and auto return operations will still be possible, the turntable cannot be used in the digital track selection and timer start mode. Always remember to adjust the sensitivity of the sound groove sensor when the same cartridge is used for replacement.

(1) Switch on the power, depress the arm in button (◀) and move the tonearm slightly to the inside.

(2) Switch off the power and open up the top cabinet.

(3) Remove the cartridge holding screw with a small screwdriver, hold the tonearm and pull out the cartridge gently (Fig. 9).

(4) Adjust the tracking force after the cartridge has been replaced (Fig. 10).

10. Replacing the record stylus

Depress the arm in button (◀), move the tonearm slightly to the inside and then replace the stylus as shown in Fig. 11. The stylus (DS-ST70) lasts long enough to play between 800 and 1,500 sides of a 30cm LP record.

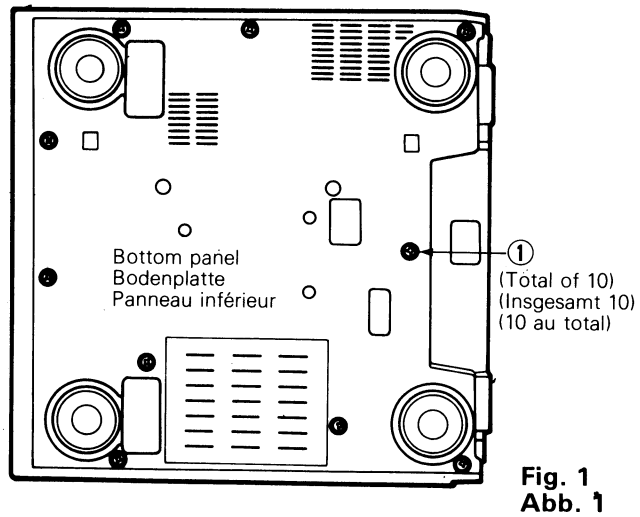


Fig. 1
Abb. 1

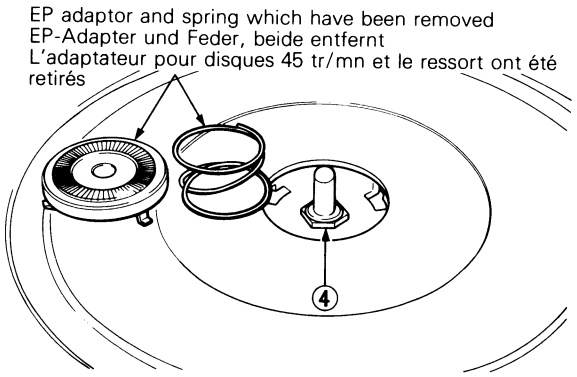

EP adaptor and spring which have been removed
EP-Adapter und Feder, beide entfernt
L'adaptateur pour disques 45 tr/mn et le ressort ont été retirés
④

Fig. 3
Abb. 3

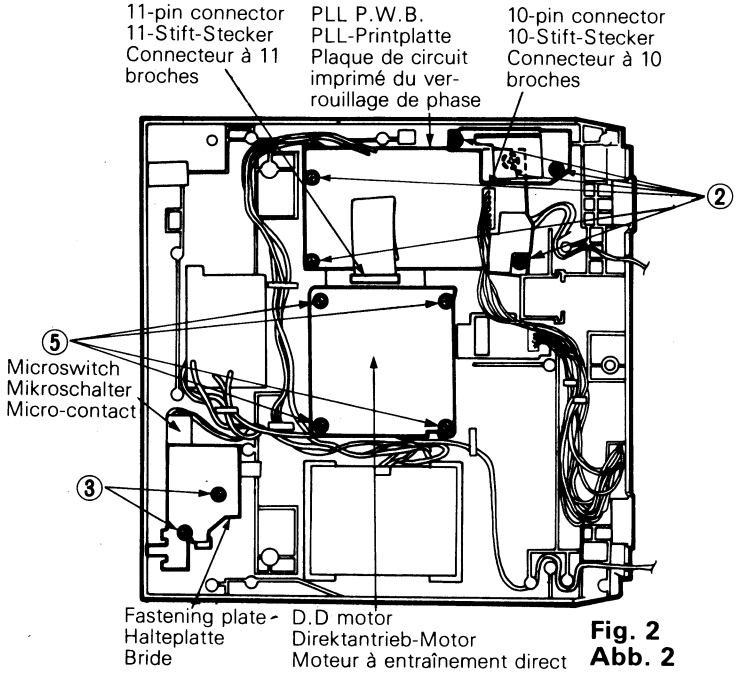


Fig. 2
Abb. 2

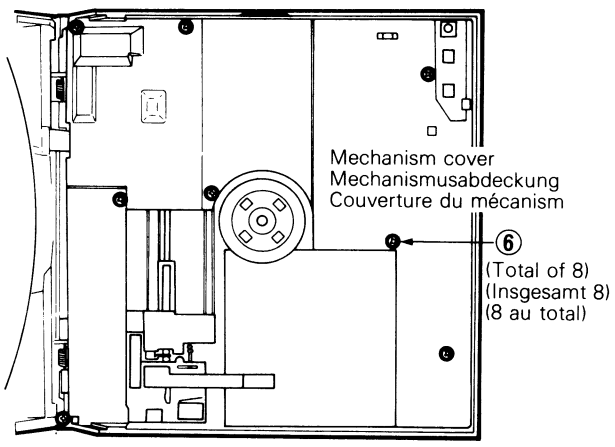


Fig. 4
Abb. 4

arm in button (◀) and then push the START/CUT button. Now repeat the operation.

(2) When a 17 cm disk with 33 1/3 rpm is to be played with auto in operation, push the speed change button "33" immediately after the tonearm has been lowered onto the disk.

SCHALLPLATTEN-WIEDERGABE UND VORSICHTSMASSNAHMEN

■ Automatischer Betrieb (AUTO DRPS)

Abspielmethode	Bedienungsvorgang
Wiedergabe von Titel 1 aus (Tonarm-Aufsetzautomatik)	Die Start/Aus-Taste drücken.
Wiedergabe von einem gewünschten Titel aus	Die Start/Aus-Taste zur Wahl des Titels drücken. Dreimal drücken, um Titel 3 zu wählen.
Unterbrechen der Wiedergabe	Die Start/Aus-Taste drücken.
Wiederholte Wiedergabe aller Titel	Erst die Wiederholtaste und danach die Start/Aus-Taste drücken.
Wiederholte Wiedergabe von einem gewünschten Titel aus	Erst die Wiederholtaste und danach die Start/Aus-Taste zur Wahl des Titels drücken, oder den Tonarm mit Hilfe der Tonarm-"in"-Taste (◀) auf die gewünschte Position bewegen und danach die Auf/Ab-Taste drücken.

■ Hinweise zum Betrieb der automatischen digitalen Titelwahl-Funktion

Wird das Gerät zum Abspielen von Nicht-Standardplatten in der automatischen digitalen Titelwahl-Betriebsart verwendet, kann es geschehen, daß sich der Tonarm auf einen nicht ausgewählten Titel absenkt, oder sich zur Plattenmitte bewegt und danach auf die Tonarmauflage zurückkehrt.

(1) Schallplatten mit einer sehr schmalen Einlaufrille zwischen Titeln.
(2) Schallplatten mit sehr tiefen Tonrillen.
(3) Stark verzogene Schallplatten oder Platten mit starkem Schlag.
(4) Schallplatten mit zerkratzten oder verschmutzten Oberflächen.
(5) Transparente oder farbige Schallplatten.
(6) Schallplatten mit einem farbigen Aufdruck.
(7) Schwarze Schallplatten, die Licht stark reflektieren.
(8) Schallplatten mit sehr kurzen Titeln.
(9) Phono-Scheiben.

- **Bei falschem Betrieb:**

(1) Die Schallplatte in der manuellen Betriebsart abspielen.

(2) Bei Verwendung des Empfindlichkeits-Wahlschalters kann die Wiedergabe in der automatischen digitalen Titelwahl-Betriebsart in den folgenden Fällen möglich sein:

- Den Empfindlichkeits-Wahlschalter auf Position "H" stellen, wenn sich der Tonarm auf einer Schallplatte mit sehr schmalen Leerrillen zwischen den Titeln nach dem gewünschten Titel absenkt.
- Den Empfindlichkeits-Wahlschalter auf Position "L" stellen, wenn sich der Tonarm auf einer Schallplatte mit sehr tiefen Tonrillen vor dem gewünschten Titel absenkt.

(3) Falls sich der Tonarm bis zur Plattenmitte hin bewegt und danach auf die Tonarmauflage zurückkehrt, die Titelnummer noch einmal wählen.

(4) Da die Abstände zwischen den Titelspulen einer Schallplatte nicht immer gleich groß sind, kann es geschehen, daß das Ende des vorigen Titels gehört oder der Anfang des gewünschten Titels abgeschnitten wird. Dies deutet jedoch nicht auf eine Fehlfunktion des Gerätes.

■ Vorsichtsmaßnahmen

(1) Wenn die Start/Aus-Taste während des Betriebs von Schaltuhrstart oder -wiederholstart gedrückt wird, kann es geschehen, daß sich der Tonarm auf dem Weg zur Tonarmauflage absenkt, die automatische DRPS-Anzeige erlischt, oder der Tonarm auf die Auflage zurückkehrt und dort anhält. In einem solchen Fall erst die Tonarm-"in"-Taste (◀) und danach die Start/Aus-Taste drücken. Dann den Bedienungsvorgang wiederholen.

(2) Wenn eine 17-cm-Schallplatte mit 33 1/3 U/min in automatischer Betriebsart abgespielt werden soll, drücken Sie unmittelbar nachdem sich der Tonarm auf die Platte abgesenkt hat die Drehzahlwahltaste "33".

LECTURE DE DISQUE ET PRÉCAUTIONS À PRENDRE

■ Lecture automatique (AUTO DRPS)

Méthode de lecture	Fonctionnement
Lecture à partir de la piste 1 (départ automatique)	Appuyer sur le bouton de marche/arrêt (START/CUT).
Lecture à partir de la piste voulue	Appuyer sur le bouton de marche/arrêt (START/CUT) pour choisir la piste. Appuyer 3 fois pour obtenir la piste 3.
Suspension de lecture	Appuyer sur le bouton de marche/arrêt (START/CUT)
Lecture répétée de toutes les pistes	Appuyer tout d'abord sur le bouton de répétition (REPEAT), puis sur le bouton de marche/arrêt (START/CUT).
Lecture répétée à partir de la piste voulue	Appuyer tout d'abord sur le bouton de répétition (REPEAT), puis sur le bouton de marche/arrêt (START/CUT) pour choisir la piste. Ou bien, amener le bras de lecture sur la position voulue à l'aide du bouton de départ (in) du bras de lecture (◀) et enfoncer le bouton de levage/abaissement (UP/DOWN) du bras de lecture.

■ **Précautions à prendre pour la sélection numérique automatique de piste**

Lorsque l'appareil est utilisé dans le mode de sélection numérique automatique de piste pour lire des disques fabriqués ou conçus spécialement, il se peut que le bras de lecture s'abaisse sur une piste qui n'a pas été choisie ou qu'il se déplace jusqu'au dernier sillon du disque et qu'il revienne sur le repose-bras.

(1) Disques dont le sillon initial entre les pistes est très étroit.
(2) Disques dont les sillons sonores sont très élevés.
(3) Disques très gondolés ou fortement décentrés.
(4) Disques dont les faces sont rayées ou sales.
(5) Disques transparents (ou colorés).
(6) Disques dont les faces portent des impressions de couleur.
(7) Disques noirs, mais qui sont d'excellents réflecteurs de lumière.
(8) Disques dont la durée de lecture d'une piste est extrêmement courte.
(9) Feuilles phono.

- **Lorsque la fonction s'accomplit de façon inappropriée ou incorrecte:**

(1) Commencer la lecture du disque dans le mode manuel.
(2) Dans les cas suivants, la lecture peut être possible dans le mode de sélection numérique automatique de piste si l'on utilise le sélecteur de sensibilité:
  - Mettre le sélecteur de sensibilité sur "H" lorsque le bras de lecture descend après la piste voulue sur un disque dont les intervalles entre les pistes sont très étroits.
  - Mettre le sélecteur de sensibilité sur "L" lorsque le bras de lecture descend avant la piste voulue sur un disque dont les sillons sonores sont très élevés.

(3) Si le bras de lecture se déplace jusqu'à l'intérieur du disque puis revient, sélectionner à nouveau le numéro de la piste.
(4) Il est possible qu'on enende la fin de la piste précedente ou que le début de la piste choisie soit coupé car la largeur des intervalls entre les pistes d'un disque n'est pas toujours la même. Ceci n'indique toutefois pas un mauvais fonctionnement.

■ **Précautions à prendre lors de l'exploitation**

(1) Lorsque le boutton de marche/arrêt (START/CUE) est enfoncé alors que l'appareil est en train d'effectuer un début par programmateur ou une répétition de début, il se peut que le bras de lecture s'abaisse alors qu'il est en train de revenir sur le support de bras, que le témoin DRPS automatique s'éteigne ou que le bras de lecture revienne sur le support du bras et y reste. Dans ce cas, appuyer tout d'abord sur l'aiguille du bras de lecture (◀), puis enfoncer le boutton de marche/arrêt (START/CUT). Puis recommencer l'opération.
(2) Pour lire un disque de 17 cm et 33 1/3 t/mn en fonction automatique, appuyer sur le bouton de vitesse "33" dès que le bras de lecture s'est abaissé sur le disque.

SERVICE POINTS

1. Removing the PLL P.W.B.

Remove the ten screws ① and then remove the bottom panel. Next, remove the 10-pin and 11-pin connectors, and then remove the six screws ②.

2. Removing the microswitch (power)

Remove the two screws ③ and then remove the fastening plate.

3. Removing the platter

Push down on the EP adaptor while rotating it counterclockwise, set it to the EP record play position and then pull it out. Next, remove the center hexagon nut ④. After re-assembly, remember to paint lock the screw to fix it in position.

4. Removing the D.D motor

After having removed the platter, remove the bottom panel. Next remove the 11-pin connector and then remove the four screws ⑤.

(Note)

Adjust screws are located in two places on the D.D motor and these are locked into position with paint. These screws have already been adjusted and should therefore not be rotated by mistake.

5. Removing the MPU P.W.B., switch P.W.B. and OSC P.W.B.

As in Fig. 4, position the turntable. Remove the eight screws ⑥ and after having removed the mechanism cover, remove the four screws ⑦.

6. Removing the linear mechanism

(1) After having removed the bottom panel, detach the soldering from the PHONO lead wires.
(2) After having removed the mechanism cover, detach the two microswitch leads and the three position sensor leads.
(3) Detach the DC motor's belt and take out the motor from its holder.
(4) Remove the 6-pin connector.
(5) First remove the screw ⑧ and the six screws ⑨, and remove the lead clamp fixture.
(6) Remove the four screws ⑩ and remove the bottom cabinet.
(7) Raise the positioning part of the linear mechanism by about 2 mm, move it in arrow direction and then remove the claw engagement (3 places).

(Note)

When attaching the lead clamp fixture, take care that the leads do not come into contact with the belt or pulleys.

7. Removing the tonearm

(1) First remove the bottom panel and then detach the PHONO leads.
(2) After having removed the mechanism cover, remove the lead clamp fixture and then the 6-pin connector.
(3) Rotate the worm by hand and after having moved the tonearm about 5 cm toward the inside, remove the two screws ⑪ and remove the rail.
(4) After removing the wire from the roller, remove the wire coupling screw from the tonearm.

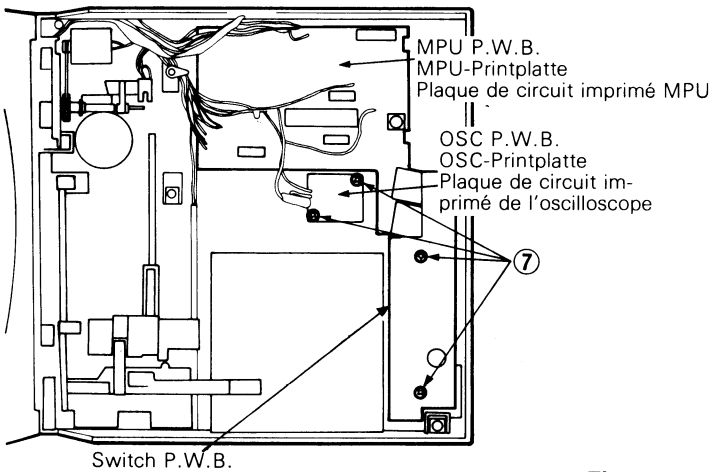


Fig. 5
Abb. 5

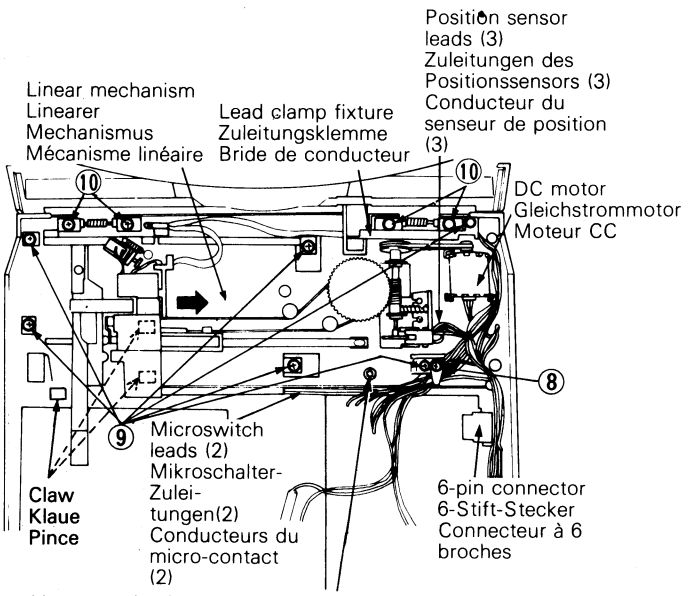


Fig. 6
Abb. 6

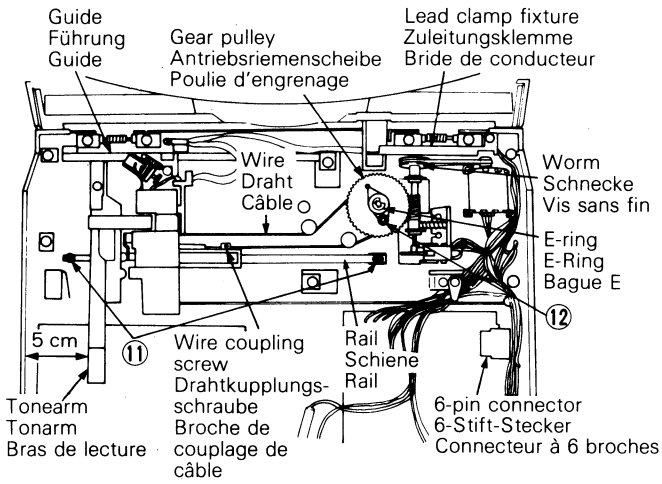


Fig. 7
Abb. 7

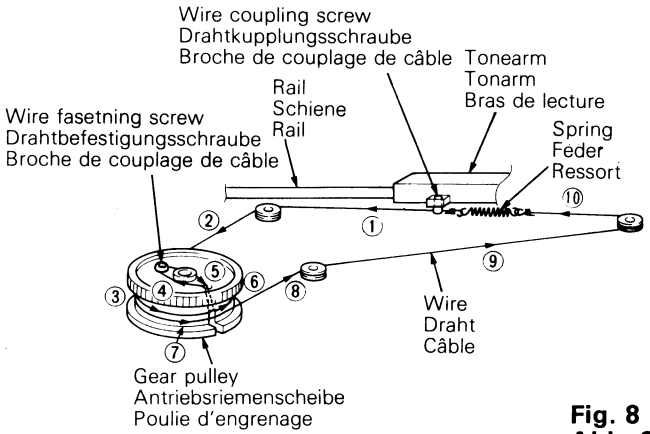


Fig. 8
Abb. 8

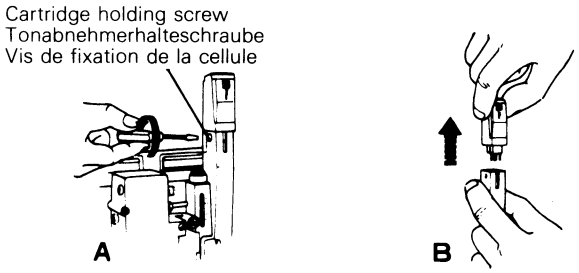


Fig. 9
Abb. 9

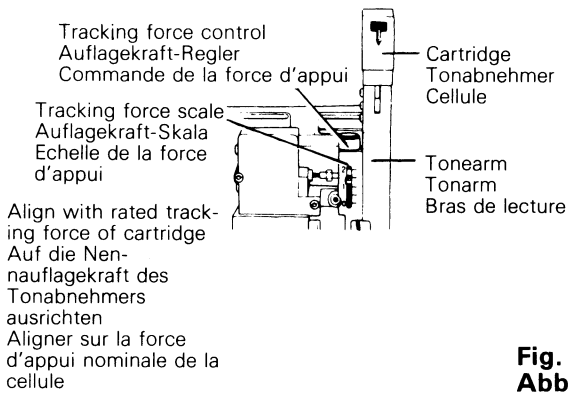


Fig. 10
Abb. 10

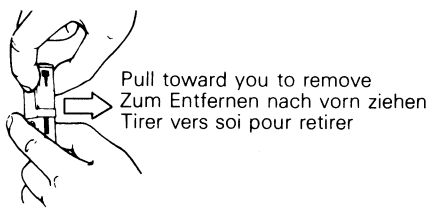


Fig. 11
Abb. 11

WARTUNGSPUNKTE

1. Entfernen der PLL-Printplatte

Die zehn Schrauben ① entfernen und danach die Bodenplatte abnehmen. Anschließend die 10-Stift- und 11-Stift-Stecker und danach die sechs Schrauben ② entfernen.

2. Entfernen des Mikroschalters (Netz)

Die zwei Schrauben (3) entfernen und danach die Halteplatte abnehmen.

3. Entfernen des Plattentellers

Auf den 45-U/min-Adapter drücken, während er dem Uhrzeigersinn entgegengesetzt gedreht wird, bis er die Position zum Abspielen von 45-U/min-Platten erreicht, und den Adapter dann herausziehen. Anschließend die mittlere Sechskantmutter ④ entfernen. Nach dem Wiederzusammenbau darauf achten, die Schraube mit Farbe auf ihrer Position zu sichern.

4. Ausbau des Direktantrieb-Motors

Nach dem Entfernen des Plattentellers die Bodenplatte abnehmen. Danach den 11-Stift-Stecker und dann die vier Schrauben ⑤ entfernen.

(Hinweis)

Justierschrauben befinden sich an zwei Stellen auf dem Motor und sind mit Farbe verriegelt. Da diese Schrauben schon justiert sind, sollten sie nicht versehentlich rotiert werden.

5. Ausbau der gedruckten Schaltplatten für MPU, Schalter und OSC

Den Plattenspieler wie in Abb. 4 gezeigt positionieren. Die acht Schrauben ⑥ entfernen und nach dem Abnehmen der Mechanismusabdeckung die vier Schrauben ⑦ entfernen.

6. Ausbau des linearen Mechanismus

(1) Nach dem Abnehmen der Bodenplatte die Lötung von den PHONO-Zuleitungsdrähten entfernen.
(2) Nach dem Abnehmen der Mechanismusabdeckung die zwei Mikroschalter-Zuleitungen und die drei Positionssensor-Zuleitungen demontieren.
(3) Den Antriebsriemen des Gleichstrommotors abnehmen und den Motor aus seiner Halterung herausnehmen.
(4) Den 6-Stift-Stecker entfernen.
(5) Erst die Schraube ⑧ und die sechs Schrauben ⑨ und danach die Zuleitungsklemme entfernen.
(6) Die vier Schrauben ⑩ entfernen und das untere Gehäuse abnehmen.
(7) Heben Sie das Positionierteil des linearen Mechanismus um etwa 2 mm, bewegen Sie es in Pfeilrichtung und lösen Sie dann die Klaue (an 3 Stellen).

(Hinweis)

Beim Anbringen der Zuleitungsklemme darauf achten, daß die Zuleitungen nicht mit dem Riemen oder den Riemenscheiben in Berührung geraten.

7. Ausbau des Tonarms

(1) Zuerst die Bodenplatte abnehmen und danach die PHONO-Zuleitungen entfernen.
(2) Nach dem Abnehmen der Mechanismusabdeckung die Zuleitungsklemme und danach den 6-Stift-Stecker entfernen.
(3) Die Schnecke von Hand drehen und den Tonarm ca. 5 cm nach innen bewegen. Danach die zwei Schrauben ⑪ und die Schiene entfernen.
(4) Nach dem Entfernen des Drahtes von der Antriebsriemenscheibe die Drahtkupplungsschraube vom Tonarm abnehmen.

(Hinweis)

- **Beim Wiederanbringen des Tonarms zuerst den hinteren Teil wie in Abb. 7 gezeigt in die Führung hinten einsetzen und danach die Schiene befestigen.**
- **Die Befestigungsschraube des Tonarm-kolben nicht drehen. Wird diese Schraube versehentlich gedreht, so arbeitet der kolben u.U. nicht mehr.**

8. Entfernen des Drahtes

(1) Nach dem Ausbau des Tonarms den E-Ring der Antriebsriemenscheibe und danach den Draht und die Antriebsriemenscheibe entfernen.
(2) Die Drahtbefestigungsschraube ⑫ lösen und den Draht entfernen.
(3) Beim Zusammenbau den Draht wie in Abb. 8 gezeigt aufwickeln.

(Hinweis)

Beim Aufwickeln des Drahtes um die Antriebsriemenscheibe auf die untere und obere Richtung des Drahtes achten.

9. Auswechseln des Tonabnehmers

Der Tonabnehmer kann gegen einsteckbare Tonabnehmer ausgewechselt werden, wie sie von Ihrem Fachhändler erhältlich sind. Obwohl der Betrieb von Wiederholung, automatischer Unterbrechung und Tonarm-Rückführautomatik weiterhin möglich ist, kann der Plattenspieler dann nicht mehr in der digitalen Titelwahl-und Timerstart-Betriebsart verwendet werden. Immer darauf achten, die Empfindlichkeit des Tonrillensensors zu justieren, wenn der ursprüngliche Tonabnehmer wieder montiert wird.

(1) Das Gerät einschalten, die Tonarm-"in"-Taste (◀) drücken und den Tonarm etwas nach innen bewegen.
(2) Das Gerät ausschalten und das obere Gehäuse öffnen.
(3) Die Tonabnehmerhalteschraube mit einem kleinen Schraubenzieher entfernen, den Tonarm halten und den Tonabnehmer sacht herausziehen (Abb.9).
(4) Nach dem Auswechseln des Tonabnehmers die Auflagekraft justieren (Abb. 10).

10. Auswechseln der Nadel

Die Tonarm-"in"-Taste (◀) drücken, den Tonarm etwas nach innen bewegen, und danach die Nadel wie in Abb. 11 gezeigt auswechseln. Die Nadel (DS-ST70) hat eine Lebensdauer, die zum Abspielen von zwischen 800 und 1 500 Seiten einer 30cm-LP ausreicht.

POINTS DE SERVICE

1. Retrait de la plaque de circuit imprimé du verrouillage de phase

Retirer les dix vis①, puis retirer le panneau inférieur. Ensuite, retirer les connecteurs à 10 broches et à 11 broches, et enfin, retirer les six vis 2).

2. Retrait du micro-contact (alimentation)

Retirer les deux vis③, puis retirer la plaque de fixation.

3. Retrait du plateau

Appuyer sur l'adaptateur pour disques 45 t/mn tout en le faisant tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, le mettre sur la position de lecture de disque 45 t/mn (EP) et le sortir en tirant. Puis, retirer l'écrou central à six pans④. Après le remontage, ne pas oublier de verrouiller la vis avec de la peinture pour bien la fixer.

4. Retrait du moteur à entraînement direct

Après avoir retiré le plateau, retirer le panneau inférieur. Puis, retirer le connecteur à 11 broches et retirer les quatre vis 5).

(Remarque)

Les vis de réglage sont situées dans deux endroits du moteur à entraînement direct et elles sont maintenues avec de la peinture. Ces vis ont déjà été réglées et il ne faut donc pas les faire tourner par erreur.

5. Retrait de la plaque de circuit imprimé MPU, de celle de commutation et de celle d'oscilloscope

Mettre la platine tourne-disque comme indique sur la Fig. 4. Retirer les huit vis⑥et, après avoir retiré la couverture du mécanisme, retirer les quatre vis⑦.

6. Retrait du mécanisme linéaire

(1) Après avoir retiré le panneau inférieur, retirer la soudure des câbles PHONO.

(2) Après avoir retiré la couverture du mécanisme, retirer les deux câbles du micro-contact et les trois câbles du senseur de position.

(3) Retirer la courroie du moteur à courant continu et sortir le moteur de son support.

(4) Retirer le connecteur à 6 broches.

(5) Retirer tout d'abord la vis⑧ et les six vis⑨, et retirer la fixation à bride des câbles.

(6) Retirer les quatre vis ⑩ et retirer le coffret inférieur.

(7) Soulever l'élément de positionnement du mécanisme linéaire d'environ 2 mm, le déplacer dans le sens de la flèche, puis retirer l'engrenage à pinces (en 3 endroits).

(Remarque)

Lorsqu'on fixa la fixation à bride des conducteurs, faire attention que les câbles n'entrent pas en contact avec la courroie ou les poulies.

7. Retrait du bras de lecture

(1) Retirer tout d'abord le panneau inférieur, puis retirer les câbles PHONO.

(2) Après avoir retiré la couverture du mécanisme, retirer la fixation à bride des conducteurs, puis le connecteur à 6 broches.

(3) Faire tourner la vis sans fin à la main et, après avoir déplacé le bras de lecture d'environ 5 cm vers l'intérieur du plateau, retirer les deux vis⑪et retirer le rail.

(4) Après avoir retiré le câble du galet, retirer la vis de couplage du câble du bras de lecture.

(Remarque)

- **Lorsqu'on remonte le bras de lecture, introduire tout d'abord sa partie arrière dans le guide situé à l'atrrière, comme indiqué sur la Fig. 7, puis fixer le rail.**
- **Ne pas faire tourner la vis de montage du plongeur du bras de lecture. Le plongeur risque de ne plus fonctionner si la vis est malencontreusement tournée.**

8. Retrait du câble

(1) Après avoir retiré le bras de lecture, retirer la bague E de la poulie d'engrenage, puis retirer le câble et la poulie d'engrenage.

(2) Desserrer la vis de fixation du câble⑫et retirer le câble.

(3) Pour le remontage, enrouler le câble comme indiqué sur la Fig. 8.

(Remarque)

Lorsqu'on enroule le fil autour de la poulie d'engrenage, bien repérer les directions inférieure et supérieure du câble.

9. Remplacement de la cellule

La cellule peut être remplacée par une cellule de type enfichable vendue en magasin. Toutefois, si les opérations de répétition, arrêt automatique et retour automatique restent possibles, la platine tourne-disque ne pourra plus fonctionner dans le mode de mise en marche par programmateur et de sélection numérique de piste. Ne jamais oublier de régler la senibilité du senseur de sillon sonore lorsqu'on remplace la cellule par une cellule identique.

(1) Mettre l'appareil sous tension, appuyer sur le bouton de départ (in) du bras de lecture (◀) et déplacer légèrement le bras de lecture vers l'intérieur.

(2) Mettre l'appareil hors tension et ouvrir le dessus du coffret.

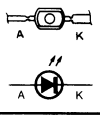
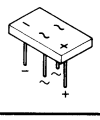
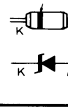
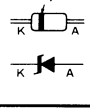
(3) Retirer la vis de maintien de la cellule à l'aide d'un petit tournevis, tenir le bras de lecture et sortir doucement la cellule. (Fig. 9)

(4) Régler la force d'appui une fois que la cellule a été remplacée. (Fig. 10)

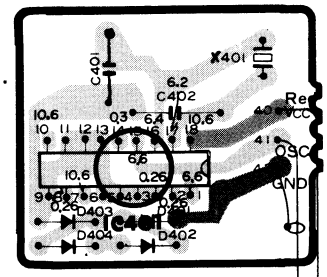
10. Remplacement de la pointe de lecture

Appuyer sur le bouton de départ (in) du bras de lecture (◀), déplacer légèrement le bras de lecture vers l'intérieur, et remplacer la pointe de lecture comme indiqué sur la Fig. 11. La pointe de lecture (DS-ST70) a une durée de vie qui assure la lecture de 800 à 1 500 faces d'un disque 30 cm LP.

※: Axial lead cylindrical ceramic capacitor.
※: Zylindrischer Keramikkondensator mit axialer Zuleitung.
※: Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial.

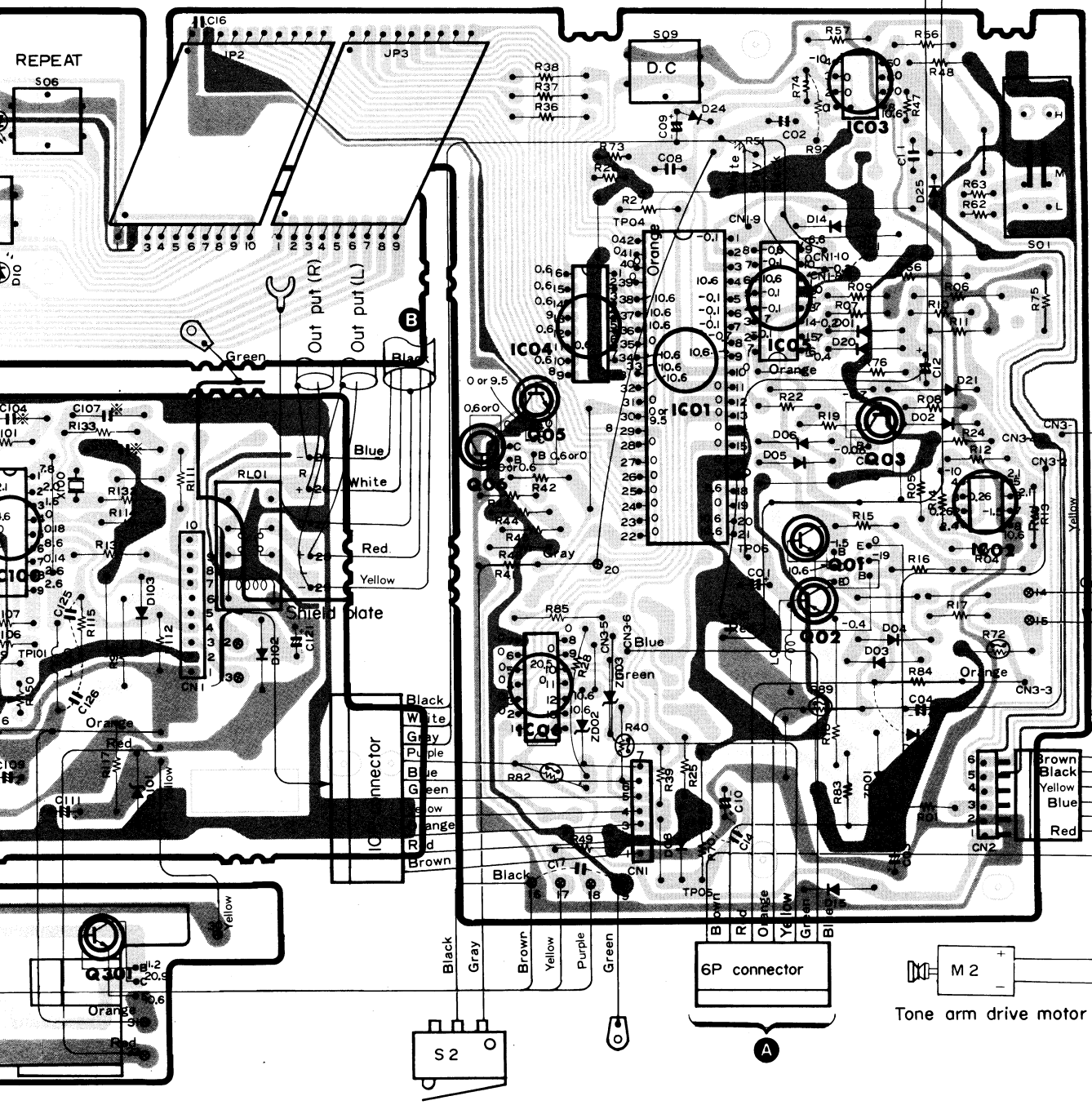
LR-34UW	TLR-121	S1RBA10	EQB01-10S	HZ-3 HZ-5 HZ-7 HZ-11
			Gray 	Purple 

OSC P.W.B.



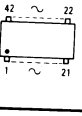
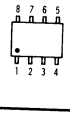
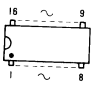
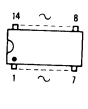
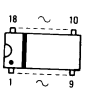
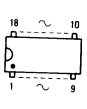
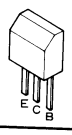
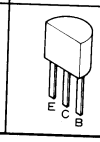
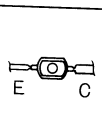
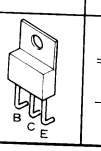
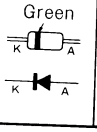
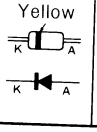
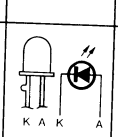
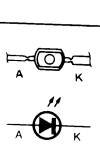
SENSITIVITY SELECTOR SWITCH

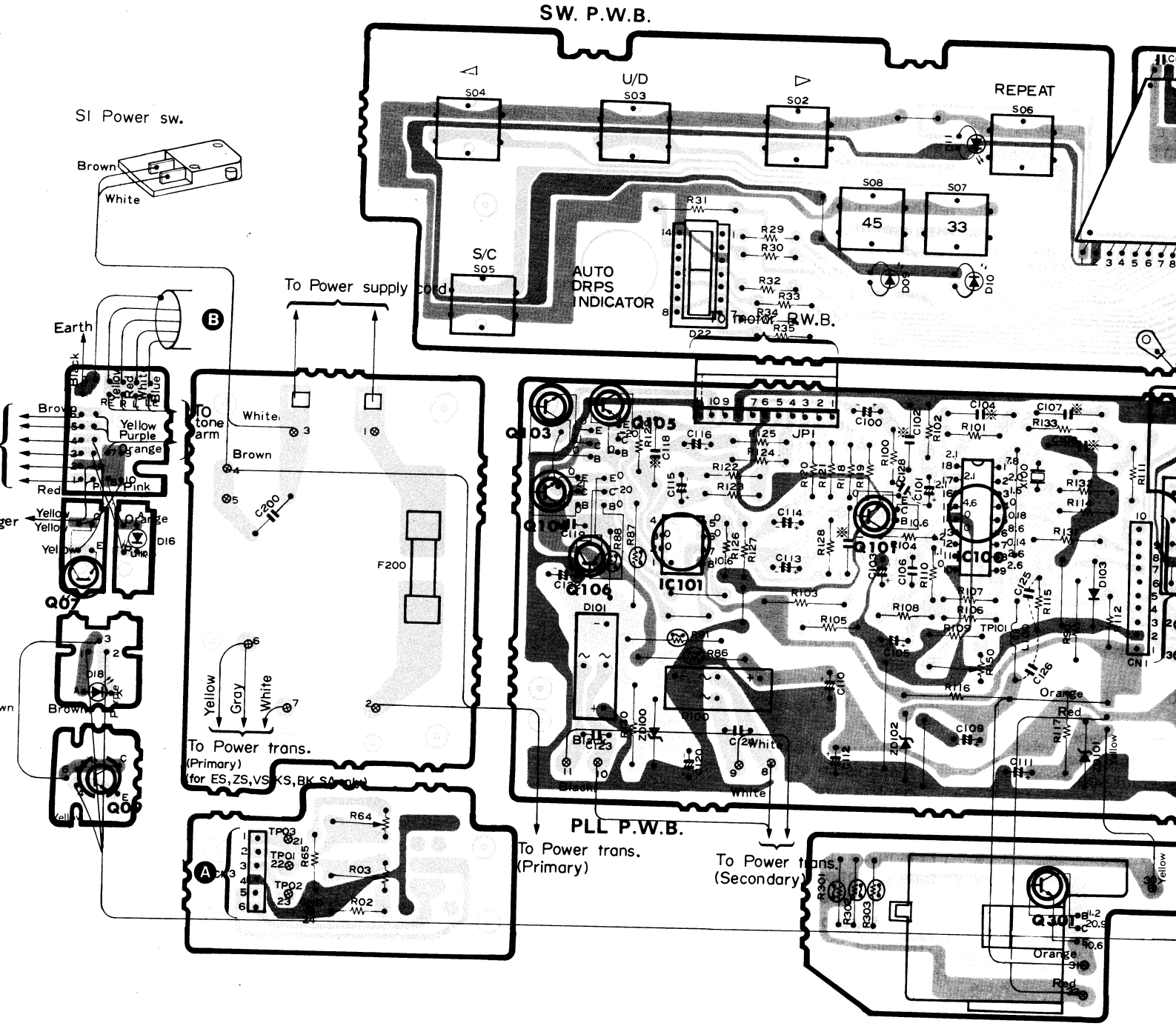
MPU P.W.B.



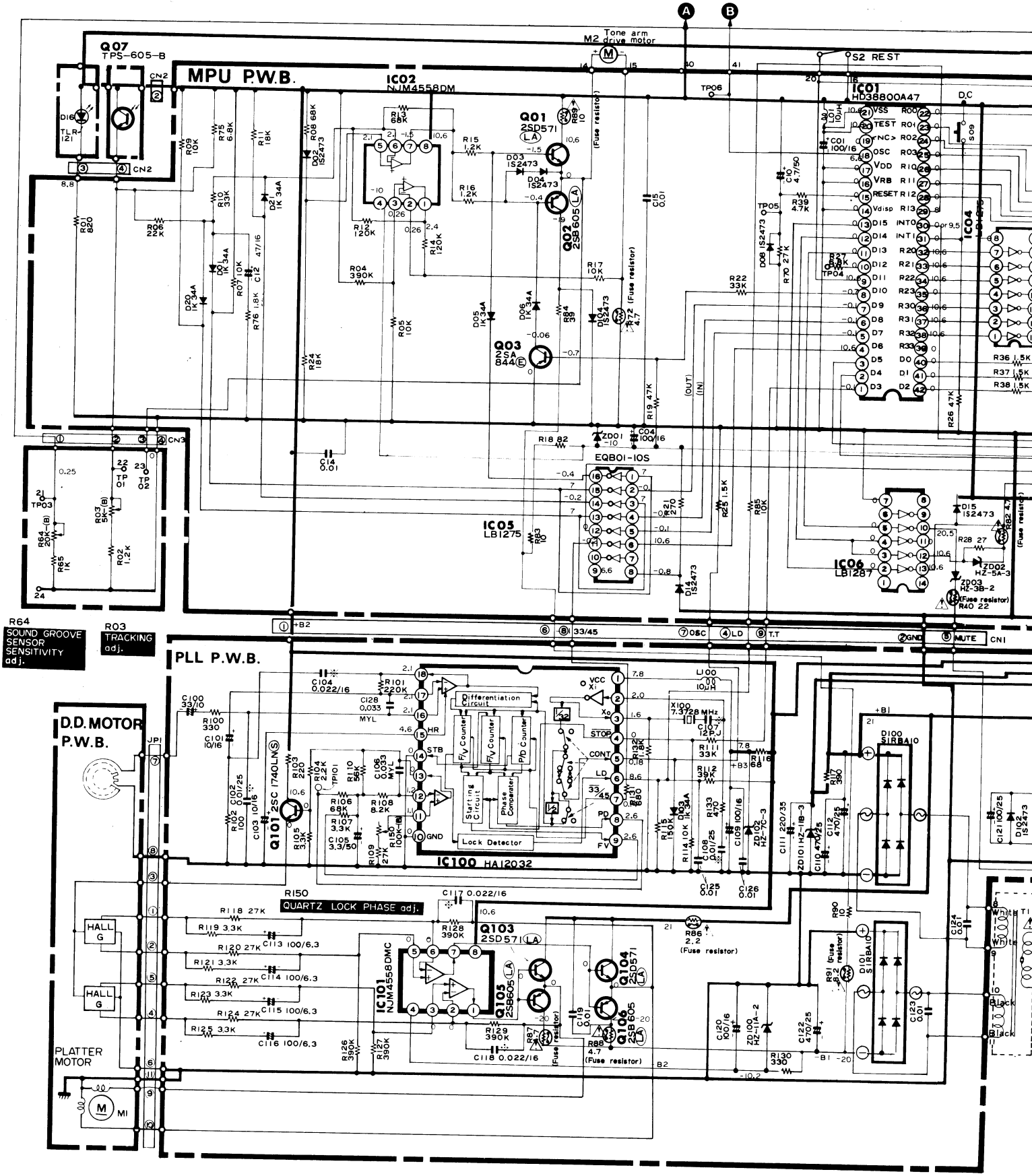
PRINTED WIRING BOARD · PRINTPLATTE · PLAN DE BASE

[: +B, : −B, : Earth, : Other]

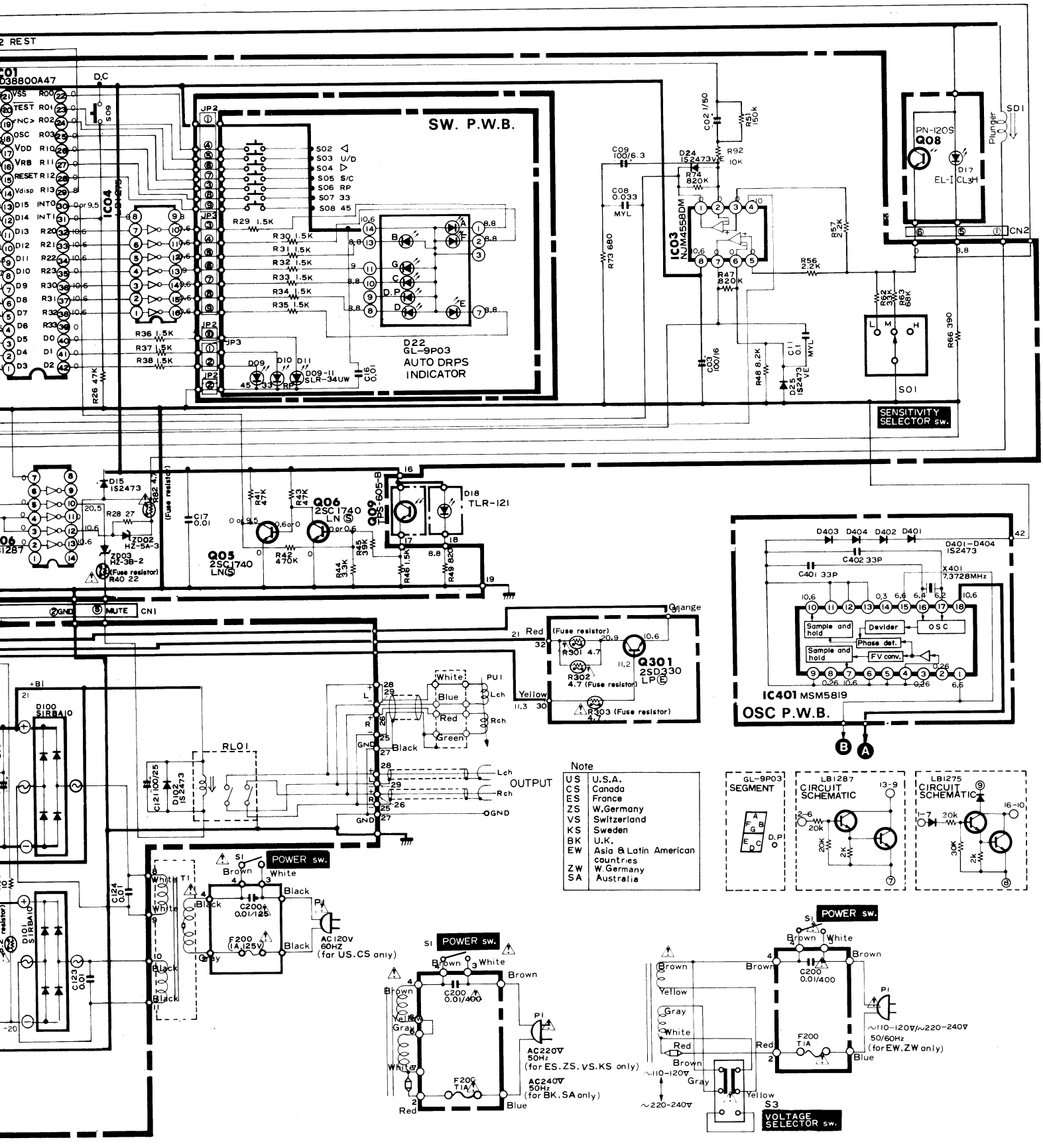
D38800A47	NJM4558DM	LB1275	LB1287	HA12032	MSM5819	2SD571 2SB605 2SA844	2SC1740LN	TPS-605	2SD330LP	1N34A	1S2473	SLR-34UW	TLR-121	S1R
										Green 	Yellow 			



CIRCUIT DIAGRAM · SCHALTPLAN · PLAN DE CIRCUIT



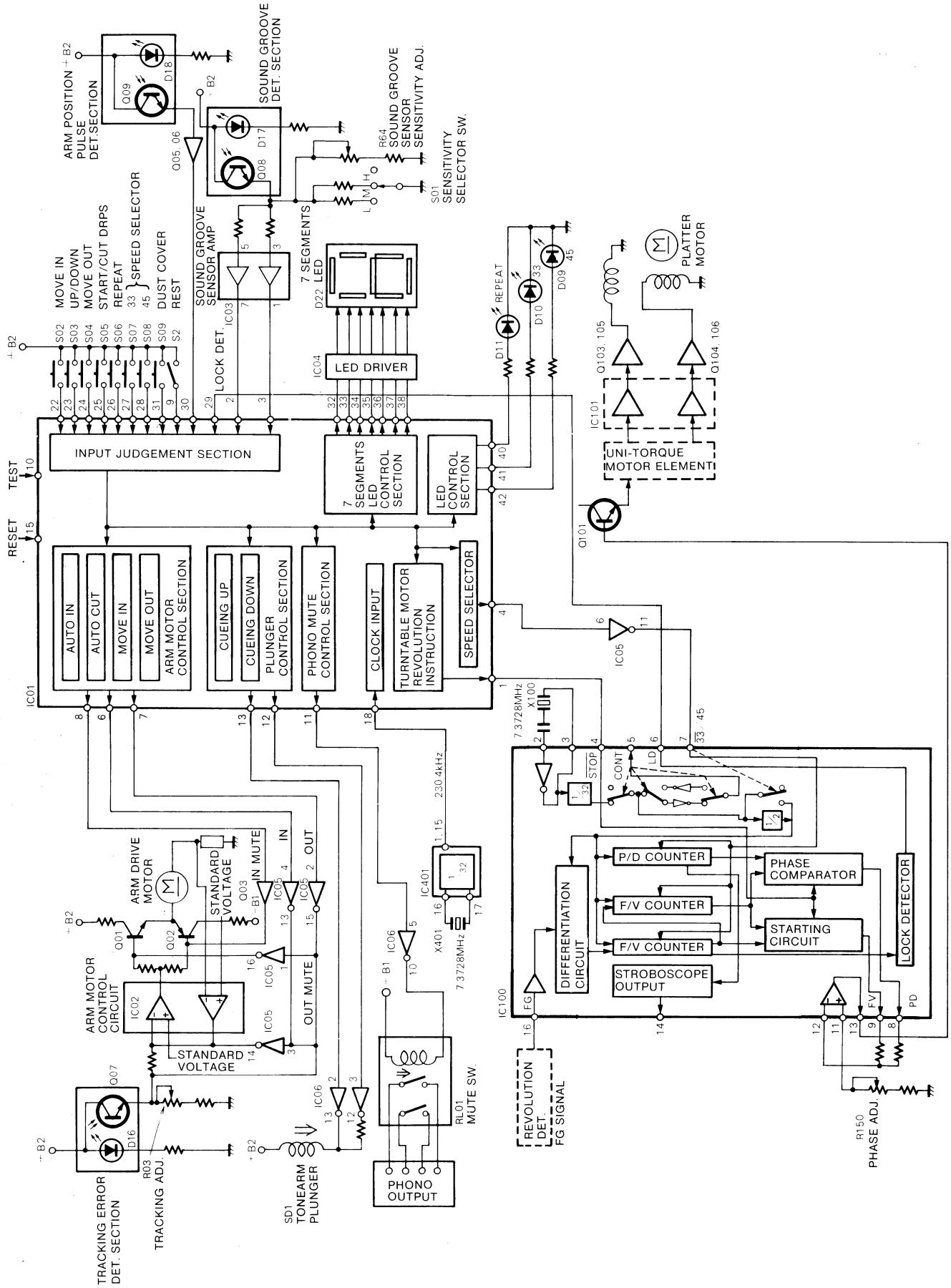
※: Axial lead cylindrical ceramic capacitor.
※: Zylindrischer Keramikkondensator mit axialer Zuleitung.
※: Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial.



Note

US	U.S.A.
CS	Canada
ES	France
ZS	W.Germany
VS	Switzerland
KS	Sweden
BK	U.K.
EW	Asia & Latin American countries
ZW	W.Germany
SA	Australia

BLOCK DIAGRAM · BLOCK SCHEMA · SCHEMA



ADJUSTMENTS

Note

When the tracking and the sound groove sensor sensitivity are adjusted, take care not to allow TP02 (pin 23) and ground (pin 24) to come into contact since fuse resistor R89 and R91 will blow.

1. Quartz lock phase adjustment

This adjustment is performed when the D.D motor, PLL P.W.B., IC100, IC101 and the peripheral parts have been replaced or when the quartz lock has shifted and the speed selector button is winking.

(1) Connect a DC voltmeter as shown in Fig. 12.

(2) Place the cabinet on a horizontal surface and make the platter rotate at a speed of 33-1/3 rpm.

(3) When the ambient temperature is between 5° C and 20° C adjust the DC voltmeter readout to 1.4 V ± 0.1 V and when it is between 20° C and 35° C, adjust to 1.3 V ± 0.1 V using R150.

(4) Change the platter speed over to 45 rpm and perform the same adjustment.

2. Tracking adjustment

Proceed in the following order:

(1) Tonearm angle (right angle) check

This check is undertaken when the tonearm is replaced. The tonearm is placed in the "up" position and a set square is used to check that the angle between the tonearm and rail is a right angle (90 degrees). If it is not, loosen the hexagon socket head adjust screw and shift the cueing point to the left or right to adjust.

(2) Tracking sensor position check

This check is undertaken when the tonearm, D16 and Q07 are replaced. The tonearm is set to the "up" position, and R03 is set to its mechanical center as in Fig. 14. Next, the ⊕ side of a DC voltmeter is connected to TP01 (pin 22) and the ⊖ side to ground (pin 24). Bring the end of the tonearm toward the outside edge of the platter. Measure the minimum voltage E_C (V) at this time. Rotate the sensor position adjust screw (Fig. 15) and set so that the voltage produced when the tonearm is returned at right angles again is eqivalent to $E_C + 0.5\ ^{+0.5}_{-0.3}$ V.

(3) Angle sensitivity check

After checking the above (2) tracking sensor position, bring the end of the tonearm toward the inside edge of the platter. Now check that the DC voltmeter readout is at least 8.5 V.

(4) Tracking adjustment

After checking the above (3) angle sensitivity, play the 1 mm pitch grooves (not the thick part of the disk) on side 2 of the Hitachi test record (HT-5E) at 33-1/3 rpm and measure the average value E_L (V) of the voltmeter at this time. Now measure the voltage E_O (V) when the tonearm is in the "up" position and adjust R03 so that $E_O = E_L - 1.5$ ±0.3 V.

After the adjustment, turn the sensor position adjustment screw by 70° $^{+20°}_{0}$ (7 threads of the knurling) to the right, and fix it with screw-lock.

(Note)

Take care not to shine a bright light onto the sensor when conducting the adjustments in (2), (3) and (4).

3. Sound groove sensor sensitivity adjustment

This adjustment is performed when the cartridge proper is replaced with the designated cartridge (MT-70) and when the tonearm does not perform the auto "in" operation on the designated groove on the record in which no sound has been recorded even if the sensitivity selector switch position has been changed. In this case, a record not included among those listed in the "Auto digital track selection cautions" on page 4 is used.

(1) Set the sensitivity selector switch to "M."

(2) Secure the platter with tape, etc.

(3) As in Fig. 16, place side 1 of the Hitachi test record (HT-5E) on the platter.

(4) Depress the arm in button (◀), move the tonearm to the inside and allow the stylus to approach the groove-less part of the record's return groove. Now set the tonearm to the "up" position.

(5) Cover the cabinet top so that no external light is admitted.

(6) Connect the DC voltmeter as shown in Fig. 14, and adjust R64 so that the output at the groove-less part is made 40mV.

4. Stylus descent position adjustment

This adjustment is performed when the tonearm does not descend onto the record's track 1 groove in which no sound has been recorded.

(1) Use a 30 cm record, conduct an auto-in operation for track 1 using the digital track selection function and check the position where the stylus descends onto the record.

(2) After having loosened the lock nut shown in Fig. 17, rotate the stylus descent adjust screw using a wrench and adjust the position properly. When the stylus descends on the inside of the proper position, rotate the screw in the counterclockwise direction; when it descends on the outside, rotate it in the clockwise direction. One turn of the adjust screw is equivalent to a movement of about 0.5 mm. Tighten up the lock nut after having performed the adjustment.

JUSTIERUNGEN

Hinweis

Beim Justieren der Rillenführung und der Empfindlichkeit des Tonrillensensors darauf achten, daß TP02 (Stift 23) und Erdung (Stift 24) nicht miteinander in Berührung geraten, da der Sicherungswiderstand R89 und R91 sonst durchbrennt.

1. Justieren der Phase der Quarzsperre

Diese Justierung wird ausgeführt, wenn der Direktantriebs-Motor, die PLL-Printplatte IC100, IC101 und die peripheren Teile ausgewechselt wurden, oder wenn sich die Einstellung der Quarzsperre verschoben hat und die Geschwindigkeits-Wahltaste blinkt.

(1) Ein Gleichstrom-Voltmeter wie in Abb. 12 gezeigt anschließen.

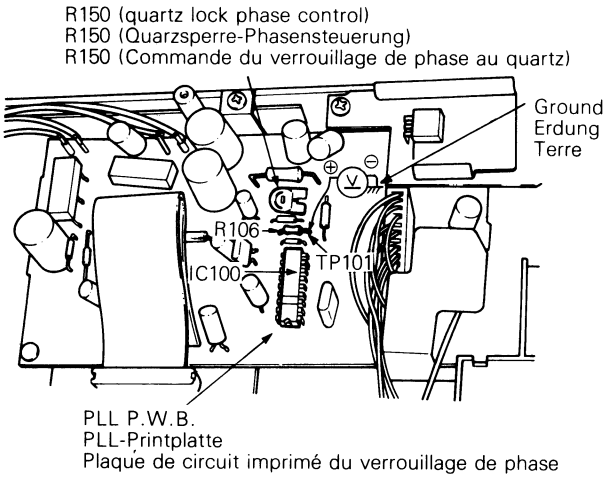


Fig. 12
Abb. 12

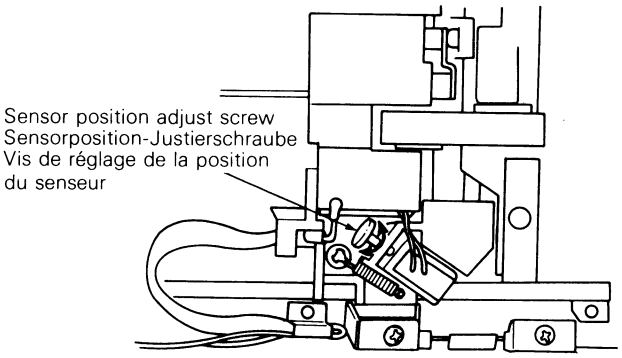


Fig. 15
Abb. 15

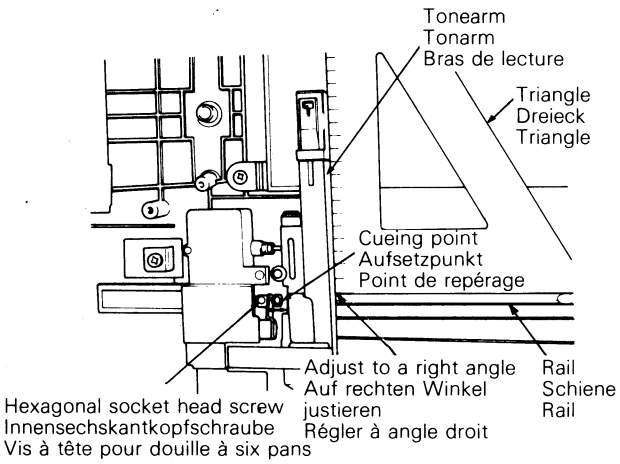


Fig. 13
Abb. 13

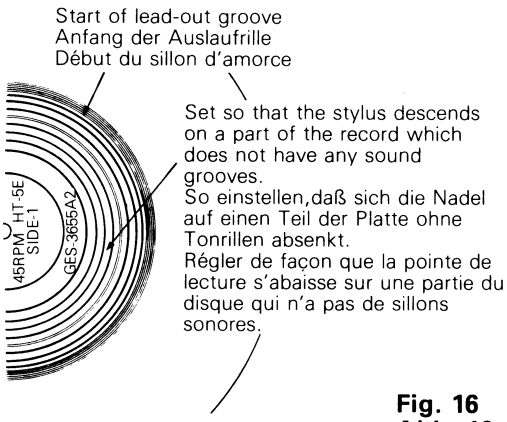

Start of lead-out groove
Anfang der Auslaufrille
Début du sillon d'amorce
Set so that the stylus descends on a part of the record which does not have any sound grooves.
So einstellen,daß sich die Nadel auf einen Teil der Platte ohne Tonrillen absenkt.
Régler de façon que la pointe de lecture s'abaisse sur une partie du disque qui n'a pas de sillons sonores.
45RPM HT-5E
SIDE-1
GES-3655A2

Fig. 16
Abb. 16

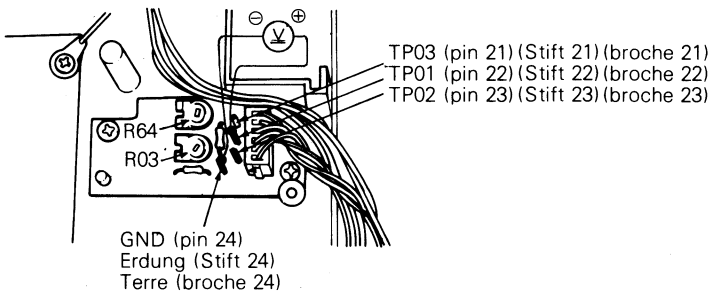

TP03 (pin 21) (Stift 21) (broche 21)
TP01 (pin 22) (Stift 22) (broche 22)
TP02 (pin 23) (Stift 23) (broche 23)
R64
R03
GND (pin 24)
Erdung (Stift 24)
Terre (broche 24)

Fig. 14
Abb. 14

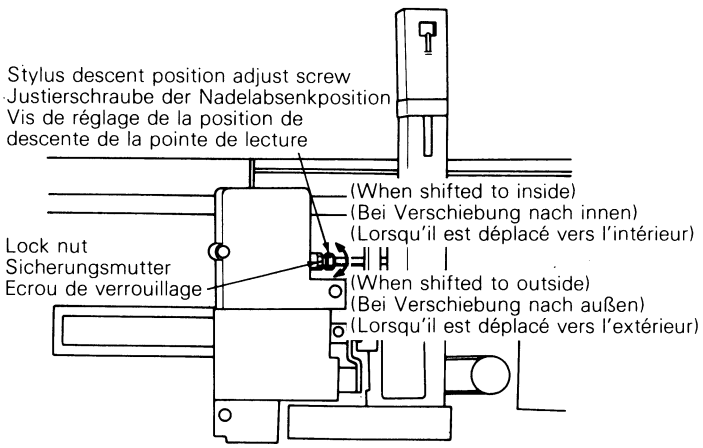

Stylus descent position adjust screw
Justierschraube der Nadelabsenkposition
Vis de réglage de la position de
descente de la pointe de lecture
(When shifted to inside)
(Bei Verschiebung nach innen)
(Lorsqu'il est déplacé vers l'intérieur)
Lock nut
Sicherungsmutter
Ecrou de verrouillage
(When shifted to outside)
(Bei Verschiebung nach außen)
(Lorsqu'il est déplacé vers l'extérieur)

Fig. 17
Abb. 17

(2) Das Gehäuse auf eine waagerechte Oberfläche stellen und den Plattenteller mit einer Geschwindigkeit von 33-1/3 U/min rotieren lassen.
(3) Die Anzeige des Voltmeters mit R150 bei einer Umgebungstemperatur zwischen 5° C und 20° C auf 1,4 V ± 0,1 V, und bei einer Umgebungstemperatur zwischen 20° C und 35° C auf 1,3 V ± 0,1 V justieren.
(4) Die Geschwindigkeit des Plattentellers auf 45 U/min umstellen und die gleiche Justierung ausführen.

2. Justieren der Rillenführung

In der folgenden Reihenfolge vorgehen:

(1) Überprüfen des Tonarmwinkels (rechter Winkel)

Diese Prüfung wird nach dem Auswechseln des Tonarms ausgeführt. Der Tonarm wird auf Position "up" (Auf) gebracht, und ein Winkel wird benutzt um nachzuprüfen, ob der Winkel zwischen Tonarm und Schiene ein rechter Winkel (90 Grad) ist. Falls nicht, die Innensechskantkopf-Justierschraube lösen und den Aufsetzpunkt zum Einstellen nach links oder rechts verschieben.

(2) Überprüfen der Position des Rillenführungssensors

Diese Prüfung wird ausgeführt, wenn der Tonarm, D16 und Q07 ausgewechselt wurden. Der Tonarm wird auf Position "up" (Auf) gebracht und R03 wird wie in Abb. 14 gezeigt auf seinen mechanischen Mittelpunkt gestellt. Anschließend wird die ⊕-Seite eines Gleichstrom-Voltmeters an TP01 (Stift 22) und die ⊖-Seite an Erde (Stift 24) angeschlossen. Das Ende des Tonarms auf die Außenkante des Plattentellers bewegen und die Mindestspannung Ec (V) messen. Die Sensorpositions-Justierschraube (Abb. 15) durch Drehen so einstellen, daß die Spannung, die entsteht, wenn der Tonarm wieder auf einen rechten Winkel gebracht wird, Ec + 0,5 $^{+0.5}_{-0.3}$ V beträgt.

(3) Überprüfen der Winkelempfindlichkeit

Nach dem Überprüfen der Position des Rillenführungssensors (Absatz 2 oben) das Ende des Tonarms auf die Innenkante des Plattentellers hin bewegen. Überprüfen Sie nun, ob die Gleichstrom-Voltmeteranzeige mindestens 8,5 V beträgt.

(4) Justieren der Rillenführung

Nach dem Überprüfen der Winkelempfindlichkeit (Absatz 3 oben) die 1 mm tiefen Tonrillen (nicht den tiefen Teil der Platte) auf Seite 2 der Hitachi Testplatte (HT-5E) mit 33 1/3 U/min abspielen und dabei den Durchschnittswert E_L (V) des Voltmeter messen. Danach die Spannung E_O (V) messen, wenn sich der Tonarm in Position "up" (Auf) befindet, und R03 so justieren, daß $E_O = E_L - 1{,}5 \pm 0{,}3$ V.

Drehen Sie nach der Einstellung die Sensorpositions-Justerschraube um 70° $^{+20°}_{0°}$ (7 Gewindes des Rändelrads) nach rechts. Dann mit der Sicherungsschraube befestigen.

(Hinweis)

Darauf achten, daß bei diesen Justierungen kein starkes Licht auf den Sensor fällt (Justierungen der Abschnitte (2), (3) und (4)).

3. Justieren der Empfindlichkeit des Tonrillensensors

Diese Justierung wird ausgeführt, wenn der Tonabnehmer gegen den für dieses Gerät bestimmten Tonabnehmer (MT-70) ausgewechselt wurde, und der Tonarm sich nicht automatisch auf die richtige Tonrille auf der Schallplatte absenkt, auf der kein Ton aufgezeichnet ist, selbst wenn die Position des Empfindlichkeits-Wahlschalters verändert wurde. In einem solchen Fall eine Schallplatte verwenden, die nicht unter die Beschreibung des Abschnittes "Hinweise zum Betrieb der automatischen digitalen Titelwahl-Funktion" auf Seite 5 fällt.

(1) Den Empfindlichkeits-Wahlschalter auf Position "M" stellen.
(2) Den Plattenteller mit Klebeband oder ähnlichem sichern.
(3) Seite 1 der Hitachi Testplatte (HT-5E) wie in Abb. 16 gezeigt auf den Plattenteller legen.
(4) Die Tonarm-"in"-Taste (◀) drücken, den Tonarm nach innen bewegen, und die Nadel den rillenlosen Teil der Auslaufrille erreichen lassen. Danach den Tonarm auf Position "up" (Auf) stellen.
(5) Das Gehäuse von oben so abdecken, daß kein Licht ins Innere dringen kann.
(6) Das Gleichstrom-Voltmeter wie in Abb. 14 gezeigt anschließen, und R64 so justieren, daß die Ausgabe an dem rillenlosen Teil der Platte 40 mV beträgt.

4. Justieren der Nadelabsenkposition

Diese Justierung wird ausgeführt, wenn sich der Tonarm nicht auf Titelspur 1 der Schallplatte absenkt, auf der kein Ton aufgezeichnet ist.

(1) Eine 30cm-Platte verwenden und mit der digitalen Titelwahl-Funktion die Tonarmaufsetzautomatik für Titel 1 ausführen. Die Position überprüfen, an der sich die Nadel auf die Platte absenkt.
(2) Nachdem die Sicherungsmutter wie in Abb. 17 gezeigt gelöst wurde, die Schraube zum Justieren der Nadelabsenkposition mit einem Schraubenschlüssel drehen und auf die richtige Position einstellen. Wenn sich die Nadel innerhalb der richtigen Position absenkt, die Schraube dem Uhrzeigersinn entgegengesetzt drehen; senkt sich die Nadel außerhalb der richtigen Position ab, die Schraube im Uhrzeigersinn drehen. Eine Drehung der Justierschraube entspricht einer Bewegung von ca. 0,5 mm. Die Sicherungsmutter nach dem Justieren wieder festziehen.

RÉGLAGE

Remarque:

Lors du réglage de la sensibilité de la lecture de piste et de celle du senseur de sillon sonore, faire attention que TP02 (broche 23) et la terre (broche 24) n'entrent pas en contact car ceci ferait fondre la régistence du fusible R89 et R91.

1. Réglage de la phase verrouillée au quartz

Ce réglage s'effectue lorsque le moteur à entraînement direct, le P.C.I. de commande, IC100, IC101 et les pièces périphériques ont été remplacées ou que le verrouillage au quartz s'est déplacé et que le sélecteur de vitesse clignote.

(1) Relier un voltmètre CC comme indiqué sur la Fig. 12.
(2) Placer le coffret sur une surface horizontale et faire tourner le plateau à la vitesse de 33-1/3 t/mn.
(3) Lorsque la température ambiante se situe entre 5°C et 20°C, régler le voltmètre CC sur 1,4 V ± 0,1 V, et lorsqu'elle se situe entre 20°C et 35°C, le régler sur 1,3 V ± 0,1 V à l'aide de R150.
(4) Faire passer la vitesse de rotation du plateau sur 45 t/mn, et effectuer le même réglage.

2. Réglage de la force d'appui

Procéder de la façon suivante:

(1) Vérifier l'angle (angle droit) du bras de lecture

Cette vérification s'effectue lorsqu'on remplace le bras de lecture. Mettre le bras de lecture sur la position soulevée "up" et à l'aide d'une équerre vérifier que l'angle entre le bras de lecture et le rail est un angle droit (90 degrés). Dans le cas contraire, desserrer la vis de réglage de la tête de douille à six pans et déplacer le point de repérage vers la gauche ou vers la droite.

(2) Vérification de la position du senseur de piste

Cette vérification s'effectue lorsque le bras de lecture, D16 et Q07 sont remplacés.
Mettre le bras de lecture sur la position levée "up" et R03 sur son centre mécanique comme indiqué sur la Fig. 14. Puis, relier le côté ⊕ d'un voltmètre CC à TP01 (broche 22) et le côté ⊖ à la terre (broche 24), et amener l'extrémité du bras de lecture vers le bord extérieur du plateau. Mesurer la tension minimale E_C (V) présente à ce moment là. Tourner la vis de réglage de la position du senseur (Fig. 15) et régler de façon que la tension produite lorsque le bras de lecture est ramené suivant un angle droit soit à $E_C + 0{,}5\ ^{+0.5}_{-0.3}$ V.

(3) Vérification de la sensibilité de l'angle

Une fois vérifiée la position du senseur de piste comme indiqué ci-dessus (2), amener l'extrémité du bras de lecture vers le bord intérieur de plateau. Vérifier maintenant que le voltmètre CC indique au moins 8,5 V.

(4) Réglage de la force d'appui

Une fois vérifiée la sensibilité d'angle indiquée ci-dessus (3), lire les sillons fondamentaux de 1 mm (pas la partie épaisse du disque) de la face 2 du disque d'essai Hitachi (HT−5E) à la vitesse de 33−1/3 tr/mn et mesurer la valeur moyenne E_L (V) du voltmètre existante à ce moment-là. Mesurer alors la tension E_O (V) existante lorsque le bras de lecture se trouve dans la position levée et régler R03 de façon que $E_O = E_L - 1.5 \pm 0{,}3$ V.
Une fois le réglage effectué, tourner la vis de réglage de la position du senseur de 70° $^{+20°}_{0°}$ (7 filets du moletage) vers la droite, et la fixer avec une serrure de vis.

(Remarque)
Faire attention de ne pas diriger une lumière vive sur le senseur lorsqu'on effectue les réglages (2), (3) et (4).

3. Réglage de la sensibilité du senseur de sillon sonore

Ce réglage s'effectue lorsque la cellule en place a été remplacée par la cellule désignée (MT-70) et que le bras de lecture n'effectue pas l'opération de départ automatique (in) sur le sillon voulu d'un disque sur lequel aucun son n'a été enregistré alors que la position du sélecteur de sensibilité n'a pas été modifiée. Dans ce cas, utiliser un disque qui ne figure pas sur la liste du chapitre "Précautions à prendre pour la sélection numérique automatique de piste" de la page 6.
(1) Mettre le sélecteur de sensibilité sur "M".
(2) Fixer le plateau avec un ruban adhésif, etc.
(3) Comme dans la Fig. 16, mettre la face 1 du disque d'essai Hitachi (HT-5E) sur le plateau
(4) Appuyer sur le bouton de départ (in) du bras de lecture (◀), déplacer le bras de lecture vers l'intérieur et laisser la pointe de lecture approcher de la section sans sillon du disque, après le sillon de retour. Mettre alors le bras de lecture sur la position "up".
(5) Remettre le dessus du coffret de sorte qu'aucune lumière extérieure ne parvienne dans l'appareil.
(6) Relier le voltmètre CC comme indiqué sur la Fig. 14, et régler R64 de façon que la sortie sur la partie sans sillon indique 40 mV.

4. Réglage de la position de descente de la pointe de lecture

Ce réglage s'effectue lorsque le bras de lecture ne descend pas sur le sillon de la piste 1 du disque qui ne contient pas de son enregistré.
(1) Utiliser un disque de 30 cm, effectuer une opération de départ automatique pour la piste 1 avec la fonction de sélection numérique de piste et vérifier la position où la pointe de lecture s'abaisse sur le disque.
(2) Après avoir desserré l'écrou de verrouillage représenté à la Fig. 17, tourner la vis de réglage de la position de descente de la pointe de lecture à l'aide d'une clé anglaise et régler la position correctement. Lorsque la pointe de lecture descend à l'intérieur de la position correcte, tourner la vis dans le sens contraire des aiguilles d'une montre; lorsqu'elle descend vers l'extérieur, la tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. Un tour de la vis de réglage correspond à un mouvement d'environ 0,5 mm. Resserrer l'écrou de verrouillage après avoir effectué ce réglage.

REPLACEMENT PARTS LIST · ERSATZTEILLISTE · TABLEAU DES PIECES

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION		
CAPACITORS				
C01	0252531	Electrolytic	100 μF	16V
C02	0252811	Electrolytic	1 μF	50V
C03	0252531	Electrolytic	100 μF	16V
C04	0252531	Electrolytic	100 μF	16V
C08	0275014	Mylar, film	0.033 μF ±10%	50V
C09	0252231	Electrolytic	100 μF	6.3V
C10	0252815	Electrolytic	4.7 μF	50V
C11	0276011	Mylar, film	0.1 μF ±10%	50V
C12	0252525	Electrolytic	47 μF	16V

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION		
C14	0245017	Ceramic, discal	0.01 μF +80% -20%	25V
C15	〃	〃	〃	〃
C16	〃	〃	〃	〃
C17	0245017	Ceramic, discal	0.01 μF +80% -20%	25V
C100	0252323	Electrolytic	33 μF	10V
C101	0252521	Electrolytic	10 μF	16V
C102	0240106	Cylindrical ceramic	0.01 μF ±30%	25V
C103	0252521	Electrolytic	10 μF	16V
C104	0240108	Cylindrical ceramic	0.022 μF ±30%	16V
C105	0252813	Electrolytic	3.3 μF	50V
C106	0275014	Mylar, film	0.033 μF ±10%	50V
C107	0230064	Cylindrical ceramic	12pF ±5%	50V
C108	0240106	Cylindrical ceramic	0.01 μF ±30%	25V
C109	0252531	Electrolytic	100 μF	16V
C110	0252635	〃	470 μF	25V
C111	0259827	〃	220 μF	35V
C112	0252635	〃	470 μF	25V
C113	0252231	〃	100 μF	6.3V
C114	〃	〃	〃	〃
C115	〃	〃	〃	〃
C116	0252231	Electrolytic	100 μF	6.3V
C117	0240108	Cylindrical ceramic	0.022μF ±30%	16V
C118	0240108	Cylindrical ceramic	0.022 μF ±30%	16V
C119	0209737	Ceramic, discal	0.01 μF ±10%	50V
C120	0252531	Electrolytic	100 μF	16V
C121	0252631	Electrolytic	100 μF	25V
C122	0252635	Electrolytic	470 μF	25V
C123	0209737	Ceramic, discal	0.01 μF ±10%	50V
C124	0209737	Ceramic, discal	0.01 μF ±10%	50V
C125	0245017	Ceramic, discal	0.01 μF +80% -20%	25V
C126	0245017	Ceramic, discal	0.01 μF +80% -20%	25V
C127	0245017	Ceramic, discal	0.01 μF +80% -20%	25V
C128	0275014	Mylar, film	0.033 μF ±10%	50V
⚠ C200	0243899	Ceramic, discal (for U.S.A. & Canada)	0.01 μF +100% -0%	125V
⚠ C200	0243901	Ceramic, discal (except U.S.A. & Canada)	0.01 μF +100% -0%	400V
C401	0230004	Ceramic, discal	33 pF ±5%	50V
C402	0230004	Ceramic, discal	33 pF ±5%	50V

RESISTORS

R01	0129583	Carbon film	820Ω ±5%	SRD1/8P
R02	0129603	Carbon film	1.2kΩ ±5%	SRD1/8P
R04	0129675	Carbon film	390kΩ ±5%	SRD1/8P
R05	0129631	〃	10kΩ ±5%	〃
R06	0129639	〃	22kΩ ±5%	〃
R07	0129631	〃	10kΩ ±5%	〃
R08	0129651	〃	68kΩ ±5%	〃
R09	0129631	〃	10kΩ ±5%	〃
R10	0129643	〃	33kΩ ±5%	〃
R11	0129637	〃	18kΩ ±5%	〃
R12	0129663	〃	120kΩ ±5%	〃
R13	0129651	〃	68kΩ ±5%	〃
R14	0129663	〃	120kΩ ±5%	〃
R15	0129603	〃	1.2kΩ ±5%	〃
R16	0129603	〃	1.2kΩ ±5%	〃
R17	0129631	Carbon film	10kΩ ±5%	SRD1/8P
R18	0119512	Metal oxide	82Ω ±10%	RS2B
R19	0129647	Carbon film	47kΩ ±5%	SRD1/8P

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION		
R21	0119426	Metal oxide	270Ω ±10%	RS1B
R22	0129643	Carbon film	33kΩ ±5%	SRD1/8P
R24	0129637	Carbon film	18kΩ ±5%	SRD1/8P
R25	0129605	〃	1.5kΩ ±5%	〃
R26	0129910	〃	47kΩ ±5%	〃
R27	0129621	Carbon film	6.8kΩ ±5%	SRD1/8P
R28	0119156	Metal	27Ω ±10%	RN2B
R29	0129605	Carbon film	1.5kΩ ±5%	SRD1/8P
R38	0129605	Carbon film	1.5kΩ ±5%	SRD1/8P
R39	0129617	Carbon film	4.7kΩ ±5%	SRD1/8P
⚠ R40	0110605	Metal (fuse resistor)	22Ω ±5%	RN1/4B
R41	0129647	Carbon film	47kΩ ±5%	SRD1/8P
R42	0129677	〃	470kΩ ±5%	〃
R43	0129647	〃	47kΩ ±5%	〃
R44	0129613	〃	3.3kΩ ±5%	〃
R45	0129645	〃	39kΩ ±5%	〃
R46	0129605	〃	1.5kΩ ±5%	〃
R47	0129683	〃	820kΩ ±5%	〃
R48	0129623	〃	8.2kΩ ±5%	〃
R49	0129583	Carbon film	820Ω ±5%	SRD1/8P
R51	0129665	Carbon film	150kΩ ±5%	SRD1/8P
R56	0129609	Carbon film	2.2kΩ ±5%	SRD1/8P
R57	0129609	Carbon film	2.2kΩ ±5%	SRD1/8P
R62	0129906	Carbon film	33kΩ ±5%	SRD1/8P
R63	0129914	Carbon film	68kΩ ±5%	SRD1/8P
R65	0129601	Carbon film	1kΩ ±5%	SRD1/8P
R66	0134368	Composition	390Ω ±10%	RC1/2GF
R70	0129641	Carbon film	27kΩ ±5%	SRD1/8P
⚠ R72	0118445	Metal (fuse resistor)	4.7Ω ±5%	RN1/4B
R73	0129581	Carbon film	680Ω ±5%	SRD1/8P
R74	0129683	〃	820kΩ ±5%	〃
R75	0129621	〃	6.8kΩ ±5%	〃
R76	0129607	Carbon film	1.8kΩ ±5%	SRD1/8P
⚠ R82	0118445	Metal (fuse resistor)	4.7Ω ±5%	RN1/4B
R83	0119041	Metal	10Ω ±10%	RN1B
R84	0119158	Metal	39Ω ±10%	RN2B
R85	0129631	Carbon film	10kΩ ±5%	SRD1/8P
⚠ R86	0113821	Metal (fuse resistor)	2.2Ω ±5%	RN1/2B
⚠ R87	0118445	Metal (fuse resistor)	4.7Ω ±5%	RN1/4B
⚠ R88	0118445	Metal (fuse resistor)	4.7Ω ±5%	RN1/4B
⚠ R89	0110601	Metal (fuse resistor)	10Ω ±5%	RN1/4B
R90	0119041	Metal	10Ω ±10%	RN1B
⚠ R91	0113828	Metal (fuse resistor)	8.2Ω ±5%	RN1/2B
R92	0129631	Carbon film	10kΩ ±5%	SRD1/8P
R100	0129573	Carbon film	330Ω ±5%	SRD1/8P
R101	0129669	Carbon film	220kΩ ±5%	SRD1/8P
R102	0129561	Carbon film	100Ω ±5%	SRD1/8P
R103	0134365	Composition	220Ω ±10%	RC1/2GF
R104	0129609	Carbon film	2.2kΩ ±5%	SRD1/8P
R105	0129613	〃	3.3kΩ ±5%	〃
R106	0129651	〃	68kΩ ±5%	〃
R107	0129613	〃	3.3kΩ ±5%	〃
R108	0129623	〃	8.2kΩ ±5%	〃
R109	0129641	〃	27kΩ ±5%	〃
R110	0129649	〃	56kΩ ±5%	〃
R111	0129643	〃	33kΩ ±5%	〃
R112	0129645	Carbon film	39kΩ ±5%	SRD1/8P
R114	0129631	Carbon film	10kΩ ±5%	SRD1/8P
R115	0129665	Carbon film	150kΩ ±5%	SRD1/8P

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION		
R116	0119411	Metal oxide	68Ω ±10%	RS1B
R117	0134368	Composition	390Ω ±10%	RC1/2GF
R118	0129641	Carbon film	27kΩ ±5%	SRD1/8P
R119	0129613		3.3kΩ ±5%	
R120	0129641		27kΩ ±5%	
R121	0129613		3.3kΩ ±5%	
R122	0129641		27kΩ ±5%	
R123	0129613		3.3kΩ ±5%	
R124	0129641		27kΩ ±5%	
R125	0129613		3.3kΩ ±5%	
R126	0129675		390kΩ ±5%	
R127	〃		〃	
R128	〃		〃	
R129	0129675	Carbon film	390kΩ ±5%	SRD1/8P
R130	0134367	Composition	330Ω ±10%	RC1/2GF
R131	0129581	Carbon film	680Ω ±5%	SRD1/8P
R132	0129607	Carbon film	1.8kΩ ±5%	SRD1/8P
R133	0129577	Carbon film	470Ω ±5%	SRD1/8P
⚠ R301	0118445	Metal (fuse resistor)	4.7Ω ±5%	RN1/4B
⚠ R302	0118445	Metal (fuse resistor)	4.7Ω ±5%	RN1/4B
⚠ R303	0118445	Metal (fuse resistor)	4.7Ω ±5%	RN1/4B

ICs & TRANSISTORS

IC01	2369741	HD38800A47
IC02	2367222	NJM4558DM
IC03	2367222	NJM4558DM
IC04	2369751	LB1275
IC05	2369751	LB1275
IC06	2369691	LB1287K
IC100	2369731	HA12032
IC101	2367223	NJM4558DMC
IC401	2367861	MSM5819RS
Q01	2328263	2SD571 (LA)
Q02	2328273	2SB605 (LA)
Q03	2328083	2SA844 (E)
Q05	2328652	2SC1740LN (S)
Q06	2328652	2SC1740LN (S)
Q07	2328982	TPS-605-B
Q09	2328982	TPS-605-B
Q101	2328652	2SC1740LN (S)
Q103	2328263	2SD571 (LA)
Q104	2328263	2SD571 (LA)
Q105	2328273	2SB605 (LA)
Q106	2328273	2SB605 (LA)
Q301	2329087	2SD330LP (E)

DIODES

D01	2337921	1K34A
D02	2337601	1S2473
D03	2337601	1S2473
D04	2337601	1S2473
D05	2337921	1K34A
D06	2337921	1K34A
D08	2337601	1S2473
D09	2337911	SLR-34UW (LED)
D10	2337911	SLR-34UW (LED)
D11	2337911	SLR-34UW (LED)
D14	2337601	1S2473
D15	2337601	1S2473
D16	2337821	TLR-121 (LED)
D18	2337821	TLR-121 (LED)
D20	2337921	1K34A
D21	2337921	1K34A
D22	2338451	GL-9P03
D24	2338011	1S2473VE
D25	2338011	1S2473VE
D100	2337372	S1RBA10
D101	2337372	S1RBA10
D102	2337601	1S2473
D103	2337921	1K34A
D104	2337601	1S2473
D401	2338012	1S2473
D402	〃	〃
D403	〃	〃
D404	2338012	1S2473
ZD01	2337778	EQB01-10S
ZD02	2337583	HZ-5A-3
ZD03	2337615	HZ-3B-2
ZD100	2337552	HZ-11A-2
ZD101	2337556	HZ-11B-3
ZD102	2337549	HZ-7C-3

VARIABLE RESISTORS

R03	0150957	5kΩ-(B) (TRACKING ADJ.)
R64	0150959	20kΩ-(B) (SOUND GROOVE SENSOR SENSITIVITY ADJ.)
R150	0150961	100kΩ-(B) (QUARTZ LOCK PHASE ADJ.)

COILS

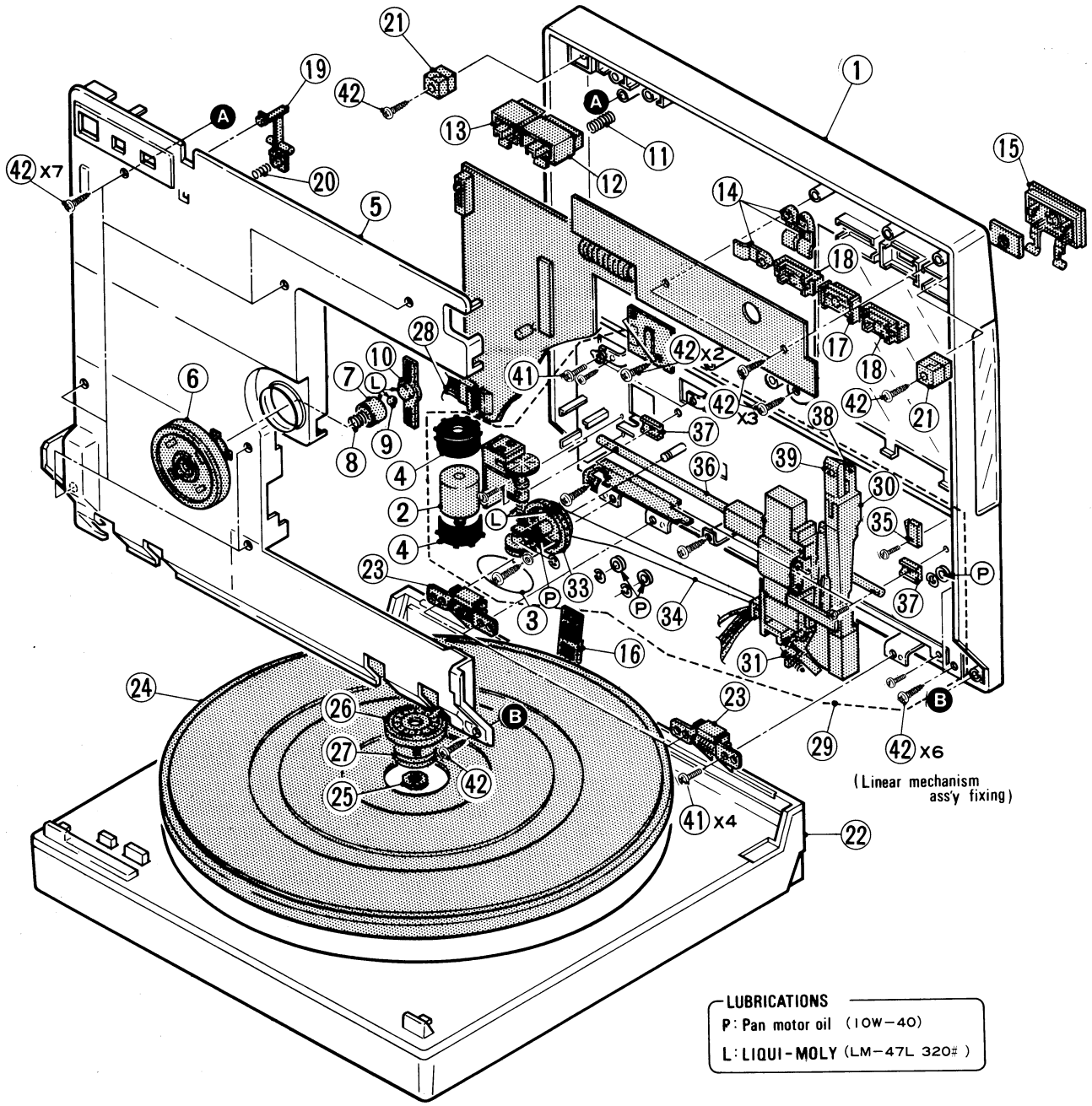
L01	2227356	Choke coil-10 μH
L100	2227033	Choke coil-10 μH

MISCELLANEOUS

⚠ F200	2727561	Fuse-1.0A UL ST6 (for U.S.A. & Canada)
⚠ F200	2727191	Fuse-T1.0A (except U.S.A. & Canada)
S01	2627172	Slide switch
S02 ~ 09	2638242	Tact switch
RL01	2647621	Micro miniature relay
	2657941	IC socket
X100	2788571	Crystal oscillator (7.3728 MHz)
X401	2788511	Crystal oscillator (7.3728 MHz)

EXPLODED VIEW · AUSEINANDERGEZOGENE DARSTELLUNG · VUE ECLATEE

(Nos. are reference Nos. of parts list)



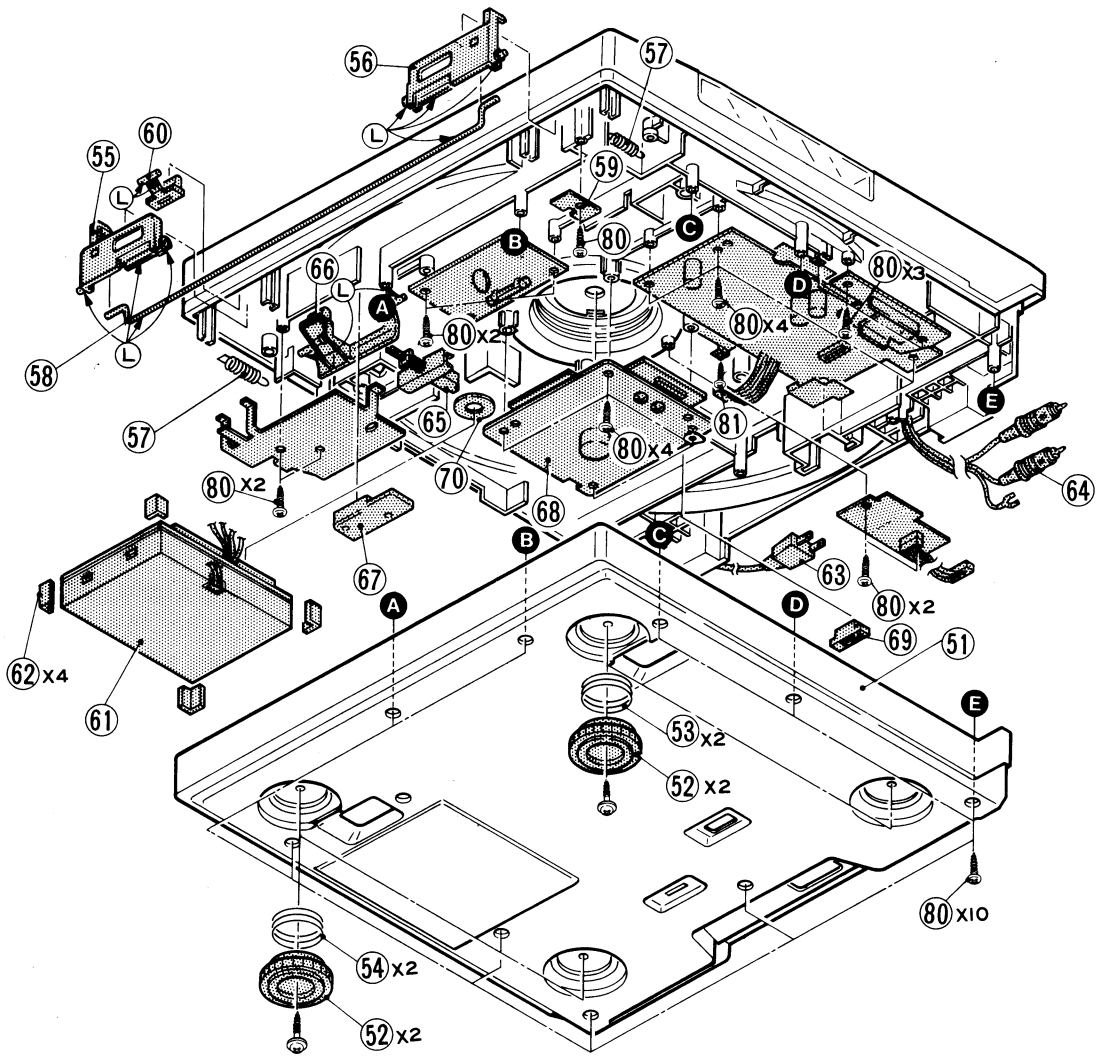
REPLACEMENT PARTS LIST · ERSATZTEILLISTE · TABLEAU DES PIECES

ITEM No.	PART No.	DESCRIPTION
1	3952333	Dust cover
2	2522732	DC motor ass'y
3	4688331	Belt
4	4688311	Motor rubber
5	3161342	Mechanism cover
6	3945492	Record holder (for U.S.A.)
	3945493	Record holder (except U.S.A.)
7	3945501	Holder (Record holder)
8	3362411	Record holder spring
9	4572101	Ball
10	3945461	Thrust cradle
11	3362375	Spring (for POWER)
12	3291392	POWER button

ITEM No.	PART No.	DESCRIPTION
13	3291402	Open button
14	3291382	Indi. button
15	3291292	S/C button ass'y
16	3945701	Lead wire clamp
17	3291322	U/D button ass'y
18	3291352	Swing button ass'y
19	3945471	Switch link
20	3362371	Spring
21	3945331	Claw
22	3140642	Cabinet ass'y
23	4432572	Hinge
24	3371592	Platter ass'y (for U.S.A.)
	3371591	Platter ass'y (except U.S.A.)

ITEM No.	PART No.	DESCRIPTION
25	4567113	Nut
26	3945481	EP adaptor
27	3362406	EP adaptor spring
28	2719051	6P miniature connector
29	2544582	Linear mechanism ass'y
30	2544584	Tone arm ass'y
31	3362501	T sensor spring
33	3952271	Gear pulley
34	3362521	Wire ass'y (include tension spring)

ITEM No.	PART No.	DESCRIPTION
35	2787623	Micro switch (S2)
36	4584471	Rail
37	3952171	Rail plate
38	2553411	MT-70 cartridge
39	—	Stylus (DS-ST70)
41	4567432	3ϕ x 8 DT screw
42	4574603	3ϕ x 10 bind double thread screw



ITEM No.	PART No.	DESCRIPTION
51	3952931	Bottom plate
52	3180081	Leg
53	3339916	Leg spring
54	3339917	Leg spring
55	3945341	Hook (L)
56	3945351	Hook (R)
57	3362391	Hook spring
58	3362441	Hook wire
59	4432551	Wire holder
60	3945421	Open lever
⚠ 61	2247731	Power trans. (for U.S.A. & Canada)
⚠	2247741	Power trans. (except U.S.A. & Canada)
62	4690021	Power trans. rubber

ITEM No.	PART No.	DESCRIPTION
⚠ 63	2748864	Power supply cord (for U.S.A. & Canada)
⚠	2748751	Power supply cord (except U.S.A., Canada U.K. & Australia)
⚠	2749581	Power supply cord (for U.K.)
⚠	2749621	Power supply cord (for Australia)
64	2718852	PHONO cord (for U.S.A.)
	2718843	PHONO cord (except U.S.A.)
65	2638561	Dummy switch
66	3945431	Switch lever
⚠ 67	2787435	Micro switch (S1)
68	4099091	D.D motor ass'y
⚠ 69	2627221	Voltage selector switch (for W. Germany, Asia & Latin American countries) (S3)
70	4746481	Felt
80	4574603	3ϕ x 10 bind double thread screw
81	4784103	3ϕ x 8 bind tapping screw

HITACHI

HITACHI SALES CORPORATION OF AMERICA
Eastern Regional Office
1200 Wall Street West, Lyndhurst, New Jersey 07071
Tel. 201-935-8980
Mid-Western Regional Office
1400 Morse Ave., Elk Grove Village, Ill. 60007
Tel. 312-593-1550
Southern Regional Office
510 Plaza Drive College Park, Georgia 30349
Tel. 404-763-0360
Western Regional Office
401 West Artesia Boulevard, Compton, California 90220
Tel. 213-537-8383

HITACHI SALES CORPORATION OF HAWAII, INC
3219 Koapaka Street Honolulu, Hawaii 96819, U.S.A.
Tel. 808-836-3621

HITACHI (HSC) CANADA INC.
3300 Trans Canada Highway Pointe Claire, Quebec H9R1B
Tel. 514-697-9150

HITACHI SALES EUROPA GmbH
2 Hamburg 54, Kleine Bahnstraße 8, West Germany
Tel. 850 60 70-75

HITACHI SALES (U.K.) Ltd.
Hitachi House, Station Road, Hayes, Middlesex UB3 4DR
Tel. 01-848-8787 (Service Centre: 01-848-3551)

HITACHI SALES SCANDINAVIA AB
Rissneleden 8, Sundbyberg, Box 7138, S-172-07 Sundbyberg 7, Sweden
Tel 08-98 52 80

HITACHI SALES NORWAY A/S
Oerebekk 1620 Gressvik P.O. Box 46 N-1601 Fredrikstad, Norway
Tel. 032-28050

SUOMEN HITACHI OY
Box 151, SF-15100 Lahti 10, Finland
Tel. Lahti 44 241

HITACHI SALES A/S
Kuldyssen 13, DK-2630 Taastrup, Denmark
Tel. 02-999200

HITACHI SALES A.G.
5600 Lenzburg, Switzerland
Tel. 064-513621

HITACHI-FRANCE (Radio-Télévision Electro-Ménager) S.A.
9, Boulvard Ney 75018, Paris, France
Tel. 201-25-00

HITACHI SALES WARENHANDELS GMBH
A-1180/Wien, Kreuzgasse 27
Tel. (0043222) 439367/8

HITACHI SALES AUSTRALIA Pty Ltd.
153 Keys Road, Moorabbin, Victoria 3189 Australia
Tel. 95-8722

HITACHI Ltd. TOKYO JAPAN
Head Office: 5-1, 1-chome, marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo 100, Japan
Tel. Tokyo (212) 1111
Cable Address: "HITACHY" TOKYO

HT-L70 TY No. 299 EGF

Printed in Japan (H)